AEQ SYSTEL IP 4
AEQ SYSTEL IP 12

MANUAL DE USUARIO
ED. 01/15

V. 1.1 - 02/03/2015

Versiones Firmware: **CPU 1.01 / FPGA 1.00 / VoIP 1.00 o superiores**
Versiones Software: **AEQ Systel IP Setup 1.0.1.20 o superior**
AEQ Systel IP Web Server 1.0.1.15 o superior

INDICE

1. INTRODUCCIÓN. 4

1.1. Necesidades que cubre el producto. 4
1.2. Descripción del equipo básico: SYSTEL IP 4 - SYSTEL IP 12. 4
1.3. Especificaciones funcionales. 5

2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA UNIDAD. 7

2.1. Descripción de SYSTEL IP 4. 7
2.1.1. Descripción del panel frontal. 7
2.1.2. Descripción del panel trasero y conexiones. 7
2.1.2.1. Puertos Ethernet (LAN y WAN). 8
2.1.2.2. Entradas y salidas de propósito general (GPIO). 8
2.1.2.3. Conectores de Handset 1 y 2. 9
2.1.2.4. Entrada y salida de audio 1. 9
2.1.2.4.1. Programación de puentes de la entrada 1. 10
2.1.2.5. Entradas y salidas de audio 2 y 3. 10
2.1.2.6. Alimentación. 10
2.2. Descripción de SYSTEL IP 12. 11
2.2.1. Descripción del panel frontal. 11
2.2.2. Descripción del panel trasero y conexiones. 11
2.2.2.1. Puertos Ethernet (LAN y WAN). 12
2.2.2.2 Entradas y salidas de propósito general (GPIO). 12
2.2.2.3. Conectores de Handset 1 a 4. 13
2.2.2.4. Entradas y salidas digitales. 14
2.2.2.4.1. Programación de puentes de las entradas digitales. 14
2.2.2.5. Entradas y salidas analógicas. 16
2.2.2.6. Alimentación. 17
2.2.2.7. Observación sobre el cableado de audio de SYSTEL IP 12. 17

3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA. 18

3.1. Elementos de control. 18
3.1.1. PC de configuración y servidor web de control. 18
3.1.1.1. Instalación de la aplicación de configuración y servidor web de control. 18
3.1.2. Terminales de control. 19
3.1.2.1. Instalación y configuración inicial del cliente de control sobre Windows 19
3.1.2.2. Instalación y configuración inicial del cliente de control sobre iOS. 19
3.1.2.3. Instalación del handset o set de microteléfono SYSTEL IP HS. 20
3.1.2.4. Instalación de los soportes SYSTEL IP ST. 21
3.1.2.5. Instalación de teléfonos IP como handset IP alternativo al handset analógico SYSTEL IP HS. 22

4. SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN. 23

4.1. Preparación de un ordenador para configuración y control del equipo. Arranque de la aplicación 23
4.2. SYSTEL IP SETUP: Descripción de las pantallas de la aplicación de configuración. 24
4.2.1. Systel IP Units. 25
4.2.1.1. Sincronizar las configuraciones. 28
4.2.1.2. Actualización del firmware del equipo Systel IP. 30
4.2.1.3. Ventana “Adjust Gain”. 30
4.2.1.4. Ventana “VoIP Test“. 31
4.2.2. Studio Wiring. 35
4.2.2.1. Ejemplos de configuración de cableado sobre SYSTEL IP 12. 38
4.2.2.2. Ejemplos de configuración de cableado sobre SYSTEL IP 4. 40
4.2.3. VOIP. 42
4.2.4. Security Level. 48
4.2.5. Users. 49
4.2.6. Programs. 50
4.2.7. PhoneBook. 51
4.2.8. Salvado y recuperación de la base de datos. 54

5. TERMINAL DE CONTROL SOBRE NAVEGADOR WEB. 55

5.1. DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL CLIENTE WEB DE CONTROL. 55

5.2. Cómo entrar: 55
5.3. Ventana de trabajo de un programa 56
5.4. Zona derecha común de la pantalla de control: 58
5.4.1. Ventana de control de colas de llamadas. 58
5.4.2. Rechazo de llamadas y menú. 58
5.4.3. Chat General. 59
5.5. Zona izquierda de la pantalla de control: 59
5.6. Detalles sobre la ventana de control de cada línea: Botones, indicadores y campos. ... 60
5.6.1. Teléfono de operador: Procedimiento para recibir llamadas y llamar. 60
5.6.2. Indicador de nº de línea. 61
5.6.3. Indicador de niveles de envío y recepción. 61
5.6.4. Botón colgar. 61
5.6.5. Indicadores activos por línea: Status de la línea. 62
5.6.6. Otros indicadores de status. 63
5.6.7. Botones principales a la derecha de cada línea. 63
5.6.7.1. Funcionamiento del botón alternativo WAIT / ON AIR / QUEUE. 63
5.6.7.2. Funcionamiento del botón candado. 64
5.6.8. Funcionamiento del campo editable del nombre del interlocutor. 67
5.6.9. Funcionamiento del campo editable: observaciones sobre el interlocutor. 67
5.7. Uso de un teléfono IP en lugar de un handset analógico como handset de SYSTEL IP. 67

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS* 68

7. GARANTÍA DE A.E.Q. 69

ANEXO A: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA CENTRALITA ASTERIX PARA SYSTEL Y CONEXIÓN A UN SIP TRUNKING. 70

A.1 Utilidad de Asterisk para Systel IP. 70
A.2. Instalación de la centralita Asterisk. 70
A.3. Configuración de la centralita Asterisk. 73
A.3.1. Configuración general (menú Settings). 73
A.3.2. Configuración de las extensiones. 73
A.3.3. Configuración de un proveedor de telefonía (SIP Trunk) 74
A.3.3.1. Configuración de encaminamiento de llamadas entrantes 75
A.3.3.2. Configuración de encaminamiento de llamadas salientes. 77

ANEXO B1: CONFIGURACIÓN DE UN TELÉFONO IP COMO EXTENSIÓN EXTERNA COMPLEMENTARIA A LA INSTALACIÓN DE SYSTEL IP. 78

ANEXO B2: CONFIGURACIÓN DE UN TELÉFONO IP COMO HANDSET PARA LA CONVERSACIÓN OFF AIR CON LOS CORRESPONSALES DE SYSTEL IP 80

ANEXO C: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN GATEWAY. 82

ANEXO D: CONFIGURACIÓN DE UN PUNTO DE ACCESO WIFI PARA SYSTEL IP. 87

ANEXO E: CONCEPTOS BÁSICOS DE TELEFONÍA IP. 90

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Necesidades que cubre el producto.

SYSTEL IP es un sistema de telefonía de emisiones con multiconferencia, que reduce drásticamente el coste de las comunicaciones, mejora significativamente la calidad y aumenta la flexibilidad y la integración con el sistema telefónico propio de cada estación. Supone una inversión muy baja, de rápida amortización.

Los sistemas de telefonía empresariales van migrando muy rápidamente a la tecnología de VoIP, integrando centralitas telefónicas IP, distribuidas o virtuales, posibilitando el acceso a nuevos proveedores alternativos de servicios de telecomunicaciones, mientras que la Telefonía de Emisiones ha sido hasta ahora una isla aislada con grandes costes de explotación y tecnología estancada.

SYSTEL IP permite conectar la telefonía de emisiones a las centralitas corporativas actuales, basadas en IP, evitando mantener líneas convencionales exclusivas para emisiones.

1.2. Descripción del equipo básico: SYSTEL IP 4 - SYSTEL IP 12.

El corazón del sistema es un equipo en formato de rack de 19", en dos versiones:

- **Systel IP 4,** de una unidad de rack para 4 líneas telefónicas IP simultáneas. Incorpora: conectores IP de control y de voz, 2 entradas y 2 salidas analógicas, 1 entrada y 1 salida seleccionables como analógicas o digitales, un puerto para handset, un segundo puerto para handset alternativo a la segunda entrada y salida analógica, 4 GPI y 4 GPO. Es suficiente para dar servicio a uno o dos estudios.

- **Systel IP 12**, de dos unidades de rack para 12 lineas telefónicas IP simultáneas, Incorpora conectores IP de control y de voz, 8 entradas y 8 salidas analógicas, 4 entradas y 4 salidas digitales, 4 puertos para handset, 12 GPI Y 12 GPO. Es suficiente para dar servicio a 4 estudios.

Ambos equipos se comportan como Teléfonos IP multilínea con señalización por protocolo SIP. Compatibles con centralitas Asterisk, SIP Trunking y centralitas virtuales. Admiten líneas analógicas y RDSI a través de gateways.

Incluyen los algoritmos de codificación propios de telefonía: G726, G729 de baja tasa binaria y G711 con mayor calidad. También incorporan la codificación G722, con ancho de banda extendido hasta 7 kHz, que los caracterizan como "HD" y los hace compatibles con audiocodecs N/ACIP y SIP-Phones (Cualquier codec AEQ Phoenix y la mayoría de softwares de telefonía por PC).

Se entregan con software de configuración compatible con varios equipos en un sistema único, servidor web y cliente web para número ilimitado de terminales.

NOTA IMPORTANTE: La **dirección IP** por defecto, con la que los equipos salen configurados de Fábrica, es **172.26.36.250** en el caso del **Systel IP 4** y **172.26.35.250** en el caso del **Systel IP 12.**

1.3. Especificaciones funcionales.

FUNCIONALIDADES GENERALES.

Prestaciones generales.

Protocolo de comunicaciones SIP: Compatible con Trunkings VoIP, PBX Asterisk, SIP Phones como Phoenix Pocket, Phoenix Lite, Audiocodecs “N/ACIP compliants” como Phoenix Mercury, Phoenix Studio, Phoenix Venus, Phoenix Mobile y FXO de tipos RTC, RDSI, E1 y T1.

Basado en matriz digital no bloqueante, pueden estar todas las líneas (4 o 12 según modelo) interviniendo simultáneamente en vivo en un programa sin pérdida de calidad.

GPIO: Funciones programables: RING, WAIT / ON AIR, CUE, PLAY. En cada conector DB15 hembra hay 4 GPI, 4 GPO y tensión de alimentación. Las funciones están replicadas sobre TCP / IP en la red de control.

Características del audio.

- Entradas analógicas 20 Kohm. Balanceo electrónico. Nivel de línea profesional.
- Nivel nominal entrada. +4 dBu. Nivel máximo entrada. +24 dBu.
- Salidas analógicas Impedancia salida < 100 ohm. Balanceo electrónico. Nivel de línea profesional.
- Nivel nominal de salida. +4 dBu. Nivel máximo de salida. +24 dBu.
- Entradas y salidas digitales: Interfaces AES/EBU configurables como AES3/SPDIF. Entradas con SRC.
- La entrada AES 1 se puede habilitar para sincronizacion externa AES11.

Algorítmica.

- Audio telefónico en G.711, G.726, G.729, 50Hz - 3KHz.
- Audio HD con algoritmo G.722., 50Hz – 7KHz.
- Cancelador de eco.
- Control de ganancia digital independiente en todas las entradas y salidas con un rango de ajuste de +/- 12 dB más mute.
- Control de ganancia automático en las entradas de teléfono y retornos desde consola.

Software de configuración y servidor web de control.

SO Windows de 32 y 64 bits: Windows XP, Windows Vista, Windows 7 y Windows 8.

Funcionalidad:

- Asigna circuitos de audio, handsets, telefonos IP y chats a los distintos estudios unívocamente.
- Renombra circuitos.
- Define y maneja agendas telefónicas, permitiendo compartirlas, editarlas y copiarlas.
- Maneja agenda de programación horaria de llamadas y “lista negra”
- Configura los niveles iniciales de audio de cada una de las líneas y cada uno de los estudios.
- Configura el formato de las pantallas cliente, definiendo nº de líneas por programa, funcionamiento con una o varias colas de llamadas, hasta 6.
- Configuración SIP para comunicación con centralita IP-PBX, gateway FXO, proveedor externo de telefonía IP (vía Internet) o interno (en una LAN o una WAN).
- Funcionamiento multi-equipo: comparte recursos entre los distintos equipos de una red.

Cliente web de control.

Hay al menos un web browser homologado sobre cada uno de estos sistemas operativos: Windows e iOS para iPad.

Funcionalidad:

- Establecer llamadas: marcando números, identificadores SIP o registros de agendas.
- Emitir una señal óptica y acústica de RING. Mostrar identificador o número de quien llama.
- Descolgar llamadas entrantes manual y automáticamente. Registrar en agenda nuevos contactos.
- Hablar mediante micro auricular o micro cascos con la persona a otro lado de la línea.
- Dejar las llamadas en espera, escuchando el programa.

- Dejar las llamadas al aire de forma individual o simultánea, para que puedan contribuir al programa.
- Asignar la función VIP a un interlocutor, dejándolo en el aire con fader exclusivo.
- Visualizar y ajustar los niveles de entrada (de forma manual o con AGC), de retorno de cada una de las líneas telefónicas del estudio y del propio microauricular.
- Visualizar el estado de cada una de las líneas telefónicas y donde están siendo rutadas.
- Distinguir entre funcionalidad de productor, operador y presentador: Etiquetar y comentar llamadas y chatear entre los distintos controladores asignados a un programa.

2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA UNIDAD.

Para entender el proceso de cableado e instalación asociado a la unidad, primero es necesario familiarizarse con los conectores y demás elementos presentes en el panel frontal y trasero del equipo.

2.1. Descripción de SYSTEL IP 4.

2.1.1. Descripción del panel frontal.

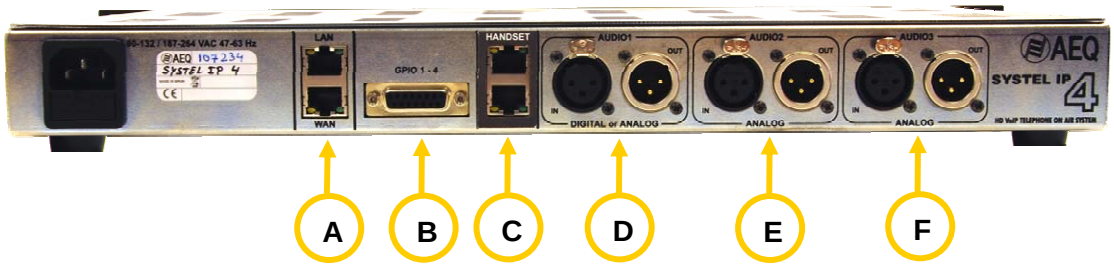
Existen seis LEDs indicadores sobre el estado del equipo y la comunicación.

Son los siguientes, de izquierda a derecha:

- LEDs **HS1** y **HS2:** indicadores del estado de la conexión con los microauriculares analógicos:
  - Apagado: sin conexión.
  - Verde: conectado.
- LED **WAN:** indicador del estado de la conexión de red de WAN de telefonía IP:
  - Apagado: sin conexión de red de telefonía.
  - Verde parpadeante: enlace físico establecido
- LED **LAN:** indicador del estado de la conexión de red de control local:
  - Apagado: sin conexión de red local.
  - Verde parpadeante: enlace físico establecido.
- LED **HW ERROR:** indicador de estado de inicialización o error en el equipo:
  - En el proceso de arranque luce en rojo. Si no se apaga en unos segundos, el equipo está averiado.
- LED **POWER ON:** indicador del estado de la alimentación eléctrica del equipo:
  - Apagado: sin alimentación.
  - Verde: alimentado.

Además, a la derecha del frontal se sitúa el interruptor de encendido del equipo.

2.1.2. Descripción del panel trasero y conexiones.



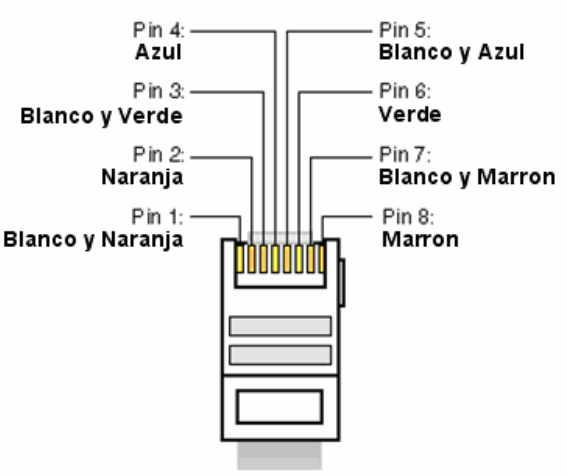
2.1.2.1. Puertos Ethernet (LAN y WAN). A

SYSTEL IP 4 cuenta con dos puertos Ethernet.

Mediante la utilización del puerto LAN la unidad puede ser conectada vía IP a una red de control para su configuración y control desde la aplicación instalada en un PC de configuración y servidor web de control. También se puede controlar desde diferentes clientes web instalados en ordenadores y tablets de control.

Mediante la utilización del puerto WAN la unidad puede recibir llamadas desde una centralita con señalización SIP (Asterix o similar), desde Gateways o desde proveedores de telefonía a través de trunkings SIP. También se pueden conectar a la boca WAN hasta dos teléfonos IP para comunicarse fuera del aire con los interlocutores, de forma alternativa al uso de los handsets analógicos.

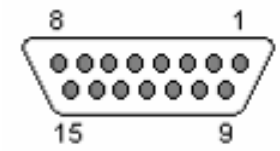
Físicamente los conectores son RJ45 10/100 BT, con el pineado descrito a continuación:



Pineado conector RJ45

2.1.2.2. Entradas y salidas de propósito general (GPIO). B

El conector físico empleado, es un DB15 hembra con el siguiente pineado:



Identificación pineado conector DB15

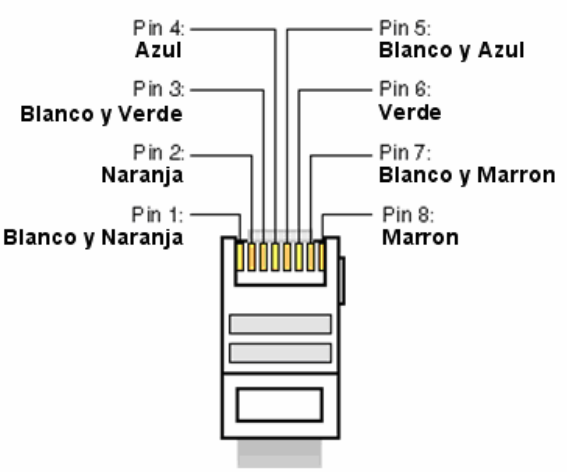
- Pin 1: GPI1
- Pin 2: GPI2
- Pin 3: GPI3
- Pin 4: GPI4
- Pin 5: GPO1
- Pin 6: GPO2
- Pin 7: GPO3
- Pin 8: GPO4
- Pin 9: GND_GPI 1-4
- Pin 10: GND_GPI 1-4
- Pin 11: GND_GPI 1-4
- Pin 12: +5V GPIO
- Pin 13: GND_GPO 1-4
- Pin 14: GND_GPO 1-4
- Pin 15: GND_GPO 1-4

Consideraciones: Obsérvese que hay una masa (GND) común para las entradas 1 a 4 y otra para las salidas 1 a 4. En el pin 12 se ha incluido una tensión de referencia de +5V para facilitar el cableado.

2.1.2.3. Conectores de Handset 1 y 2. C

SYSTEL IP 4 cuenta con dos conectores de 8 pines tipo RJ45 para handsets analógicos telealimentados. El puerto del handset 1 se encuentra situado encima del handset 2. En ellos no puede conectarse otro equipo más que el handset tipo SYSTEL IP HS. Si desea utilizar unos cascos de operadora alámbricos o inalámbricos, deben conectarse en el conector RJ9 de 4 pines para microauricular que incorpora el handset tipo SYSTEL IP HS (ver apartado 3.1.2.4 de este manual).

Físicamente los pines llevan las señales descritas a continuación:



Pineado conector RJ45 Handset

- Pin 1: +48V DC
- Pin 2: +48V DC
- Pin 3: MIC +
- Pin 4: SPK +
- Pin 5: SPK -
- Pin 6: MIC -
- Pin 7: CONTROL
- Pin 8: 0V DC
- Pantalla: 0V DC

Consideraciones:

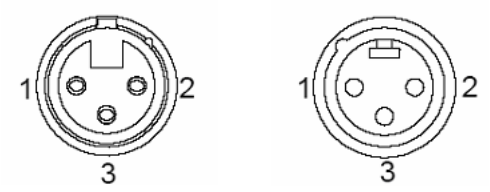
Es obligatorio usar cable apantallado y conectar las pantallas en los conectores para una correcta alimentación y supresión de interferencias. Con cable CAT5E o superior se pueden instalar los handsets hasta a 300 m. del equipo.

Junto a cada conector hay dos LEDs de estado. El amarillo indica que hay alimentación y el verde que hay un handset tipo SYSTEL IP HS conectado al otro extremo del cable.

En lugar de los handsets 1 y 2 pueden utilizarse teléfonos IP conectados al switch de la boca WAN. En ese caso, cada teléfono IP resta al sistema una de las cuatro líneas IP disponibles.

2.1.2.4. Entrada y salida de audio 1. D

Conectores XLR - 3p Hembra y macho. Conexión balanceada. El conector de la izquierda corresponde a la entrada, y el derecho a la salida.



Pineado XLR 3p Hembra y macho -panel

Pin 1 → Masa
Pin 2 → Entrada o salida +
Pin 3 → Entrada o salida -

Por programación interna, a través de PDP´s (puentes de programación), se pueden elegir dos formas de funcionamiento:

- Digital: La entrada y salida de audio 1 llevan cada una dos canales de audio digital AES/EBU o SPDIF (el conector handset 2 está disponible).
- Analógica: La entrada y salida de audio 1 funcionan con audio analógico (el conector handset 2 no funciona).

La entrada 1 programada en digital sincroniza a SYSTEL IP 4 con la fuente a la que esté conectada, tanto si recibe la señal en formato AES 3 como si recibe AES 11.

La salida 1 programada en digital puede sincronizar a otros equipos extrayendo el sincronismo del audio en formato AES 3.

2.1.2.4.1. Programación de puentes de la entrada 1.

NOTA IMPORTANTE: El acceso y configuración de los PDP's (Puentes de Programación) requiere una experiencia previa a nivel de instalación y configuración de tarjetas electrónicas o de ordenador. No abra el equipo si no tiene esta experiencia por riesgo de provocar daños o sufrir descargas eléctricas.

Puentes para seleccionar audio digital o analógico.

La **entrada y salida 1** (AUDIO 1) viene programada por defecto como **AES/EBU.** Si se desea conectarlas a un equipo analógico, hay que abrir el equipo y cambiar los correspondientes PDP's. El handset 2 quedará deshabilitado.

Consultar al servicio técnico si necesita realizar esta operación

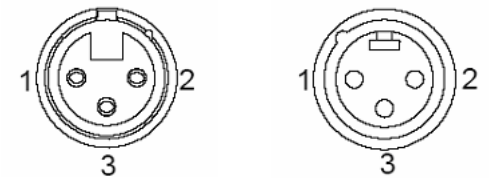
Puentes para seleccionar formato digital AES o SPDIF.

Las **entradas y salidas digitales** (AES IN y AES OUT) vienen programadas por defecto como **AES/EBU.** Si se desea conectarlas a equipos **SPDIF** hay que abrir el equipo y cambiar los correspondientes PDP's.

Consultar al servicio técnico si necesita realizar esta operación

2.1.2.5. Entradas y salidas de audio 2 y 3. E F

Conectores XLR - 3p Hembra y macho. Conexión balanceada. El conector de la izquierda corresponde a la entrada, y el derecho a la salida.



Pineado XLR 3p Hembra y macho -panel

Pin 1 → Masa
Pin 2 → Entrada o salida +
Pin 3 → Entrada o salida -

2.1.2.6. Alimentación.

En la parte trasera izquierda del equipo está conector de alimentación. La fuente de alimentación es de tipo universal autorango: 100 - 240 V AC 50/60 Hz. 25 VA.

2.2. Descripción de SYSTEL IP 12.

2.2.1. Descripción del panel frontal.

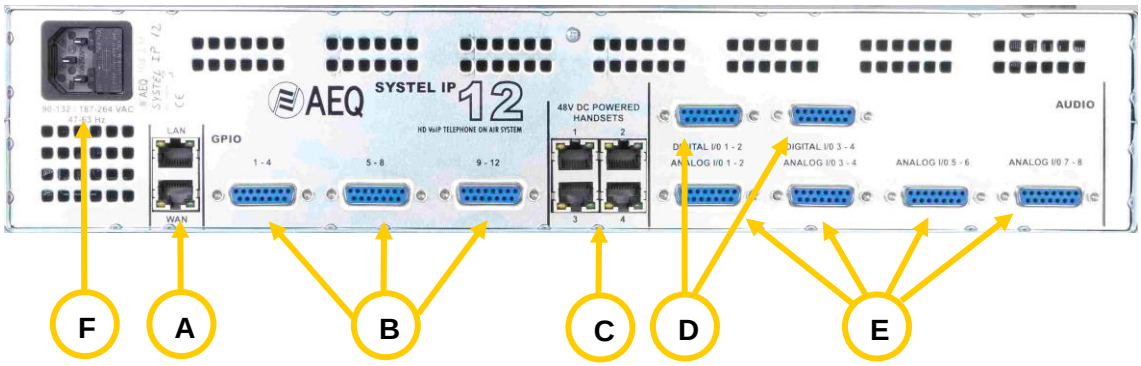
Existen ocho LEDs indicadores sobre el estado del equipo y la comunicación.

Son los siguientes, de izquierda a derecha:

- LEDs **HS1** a **HS4:** indicadores del estado de la conexión con los microauriculares analógicos:
  - Apagado: sin conexión.
  - Verde: conectado.
- LED **WAN:** indicador del estado de la conexión de red de WAN de telefonía IP:
  - Apagado: sin conexión de red de telefonía.
  - Verde parpadeante: enlace físico establecido
- LED **LAN:** indicador del estado de la conexión de red de control local:
  - Apagado: sin conexión de red local.
  - Verde parpadeante: enlace físico establecido.
- LED **HW ERROR:** indicador de estado de inicialización o error en el equipo:
  - En el proceso de arranque luce en rojo. Si no se apaga en unos segundos, el equipo está averiado.
- LED **POWER ON:** indicador del estado de la alimentación eléctrica del equipo:
  - Apagado: sin alimentación.
  - Verde: alimentado.

Además, a la derecha del frontal, en algunas versiones, se sitúa el interruptor de encendido del equipo.

2.2.2. Descripción del panel trasero y conexiones.



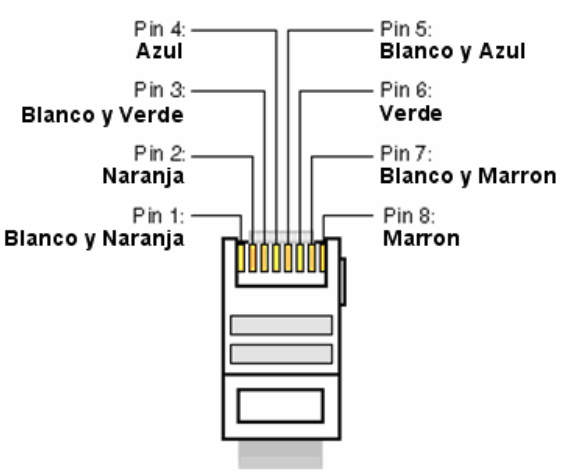
2.2.2.1. Puertos Ethernet (LAN y WAN). A

SYSTEL IP 12 cuenta con dos puertos Ethernet.

Mediante la utilización del puerto LAN la unidad puede ser conectada vía IP a una red de control para su configuración y control desde la aplicación instalada en un PC de configuración y servidor web de control. También se puede controlar desde diferentes clientes web instalados en ordenadores y tablets de control.

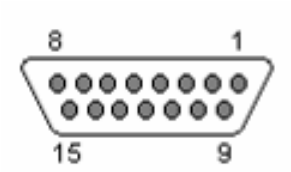
Mediante la utilización del puerto WAN la unidad puede recibir llamadas desde una centralita con señalización SIP (Asterix o similar), desde Gateways o desde proveedores de telefonía a través de trunkings SIP. También se pueden conectar a la boca WAN hasta cuatro teléfonos IP para comunicarse fuera del aire con los interlocutores, de forma alternativa al uso de los handsets analógicos.

Físicamente los conectores son RJ45 10/100 BT, con el pineado descrito a continuación:



Pineado conector RJ45

2.2.2.2 Entradas y salidas de propósito general (GPIO). B



Los conectores físicos empleados, son DB15 hembra con el siguiente pineado:

Identificación pineado conector DB15 GPIO 1-4

- Pin 1: GPI1
- Pin 2: GPI2
- Pin 3: GPI3
- Pin 4: GPI4
- Pin 5: GPO1
- Pin 6: GPO2
- Pin 7: GPO3
- Pin 8: GPO4
- Pin 9: GND_GPI 1-4
- Pin 10: GND_GPI 1-4
- Pin 11: GND_GPI 1-4
- Pin 12: +5V GPIO 1-4
- Pin 13: GND_GPO 1-4
- Pin 14: GND_GPO 1-4
- Pin 15: GND_GPO 1-4

Consideraciones: Obsérvese que hay una masa (GND) común para las entradas 1 a 4 y otra para las salidas 1 a 4. En el pin 12 se ha incluido una tensión de referencia de +5V para facilitar el cableado.

Identificación pineado conector DB15 GPIO 5-8

- Pin 1: GPI5
- Pin 2: GPI6
- Pin 3: GPI7
- Pin 4: GPI8
- Pin 5: GPO5
- Pin 6: GPO6
- Pin 7: GPO7
- Pin 8: GPO8
- Pin 9: GND_GPI 5-8
- Pin 10: GND_GPI 5-8
- Pin 11: GND_GPI 5-8
- Pin 12: +5V GPIO 5-8
- Pin 13: GND_GPO 5-8
- Pin 14: GND_GPO 5-8
- Pin 15: GND_GPO 5-8

Consideraciones: Obsérvese que hay una masa (GND) común para las entradas 5 a 8 y otra para las salidas 5 a 8. En el pin 12 se ha incluido una tensión de referencia de +5V para facilitar el cableado.

Identificación pineado conector DB15 GPIO 9-12

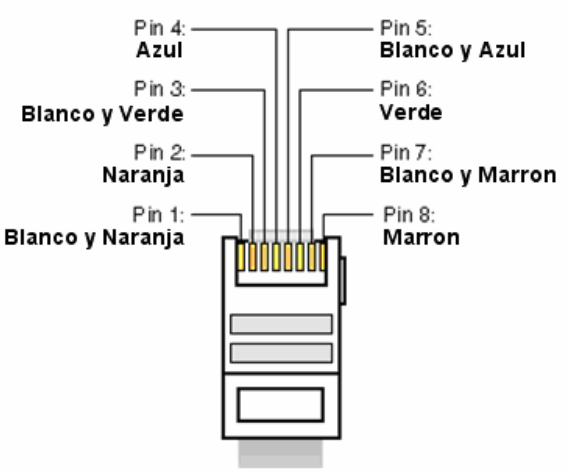
- Pin 1: GPI9
- Pin 2: GPI10
- Pin 3: GPI11
- Pin 4: GPI12
- Pin 5: GPO9
- Pin 6: GPO10
- Pin 7: GPO11
- Pin 8: GPO12
- Pin 9: GND_GPI 9-12
- Pin 10: GND_GPI 9-12
- Pin 11: GND_GPI 9-12
- Pin 12: +5V GPIO 9-12
- Pin 13: GND_GPO 9-12
- Pin 14: GND_GPO 9-12
- Pin 15: GND_GPO 9-12

Consideraciones: Obsérvese que hay una masa (GND) común para las entradas 9 a 12 y otra para las salidas 9 a 12. En el pin 12 se ha incluido una tensión de referencia de +5V para facilitar el cableado.

2.2.2.3. Conectores de Handset 1 a 4. C

SYSTEL IP 12 cuenta con cuatro conectores de 8 pines tipo RJ45 para handsets telealimentados. En ellos no puede conectarse otro equipo más que el handset tipo SYSTEL IP HS. Si desea utilizar unos cascos de operadora alámbricos o inalámbricos deben de conectarse en el conector RJ9 de 4 pines para microauricular que incorpora el handset tipo SYSTEL IP HS.

Físicamente los pines llevan las señales descritas a continuación:



Pineado conector RJ45 Handset

- Pin 1: +48V DC
- Pin 2: +48V DC
- Pin 3: MIC +
- Pin 4: SPK+
- Pin 5: SPK-
- Pin 6: MIC -
- Pin 7: CONTROL
- Pin 8: 0V DC
- Pantalla: 0V DC

Consideraciones:

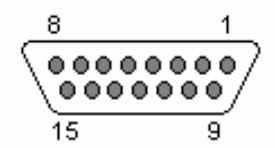
Es obligatorio usar cable apantallado y conectar las pantallas en los conectores para una correcta alimentación y supresión de interferencias. Con cable CAT5E o superior se pueden instalar los handsets hasta a 300 m. del equipo.

Junto a cada conector hay dos LEDs de estado. El amarillo indica que hay alimentación y el verde que hay un handset tipo SYSTEL IP HS conectado al otro extremo del cable.

En lugar de los handset 1 a 4 pueden utilizarse teléfonos IP conectados al switch de la boca WAN. En ese caso, cada teléfono IP resta al sistema una de las doce líneas IP disponibles.

2.2.2.4. Entradas y salidas digitales. D

Los conectores físicos empleados, son de tipo DB15 hembra con el siguiente pineado:



Identificación pineado conector DB15 DIGITAL I/O 1-2

- Pin 1: AES1 IN +
- Pin 2: GND
- Pin 3: AES1 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: AES 2 IN +
- Pin 6: GND
- Pin 7: AES 2 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: AES1 IN -
- Pin 10: GND
- Pin 11: AES1 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: AES 2 IN -
- Pin 14: GND
- Pin 15: AES 2 OUT -

Identificación pineado conector DB15 DIGITAL I/O 3-4

- Pin 1: AES3 IN +
- Pin 2: GND
- Pin 3: AES3 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: AES 4 IN +
- Pin 6: GND
- Pin 7: AES 4 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: AES3 IN -
- Pin 10: GND
- Pin 11: AES3 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: AES 4 IN -
- Pin 14: GND
- Pin 15: AES 4 OUT -

Consideraciones:

- Cada una de las cuatro entradas y salidas de audio digital incluye dos distintos canales de audio, según norma AES 3 o SPDIF
- La entrada AES 1 IN sincroniza a SYSTEL IP 12 con la fuente a la que esté conectada, tanto si recibe la señal en formato AES 3 como si recibe AES 11.
- Las salidas pueden sincronizar otros equipos extrayéndolo del audio en formato AES 3.

2.2.2.4.1. Programación de puentes de las entradas digitales.

NOTA IMPORTANTE: El acceso y configuración de los PDP's (Puentes de Programación) requiere una experiencia previa a nivel de instalación y configuración de tarjetas electrónicas o de ordenador. No abra el equipo si no tiene esta experiencia por riesgo de provocar daños o sufrir descargas eléctricas.

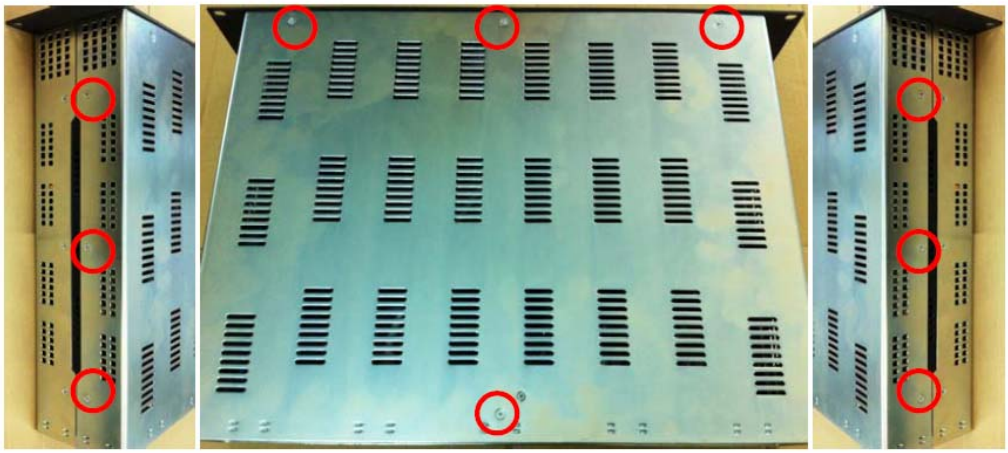
Puentes para seleccionar formato digital AES o SPDIF

Las **entradas y salidas digitales** vienen programadas por defecto como **AES/EBU.** Si se desea conectarlas a equipos **SPDIF** hay que abrir el equipo y cambiar los correspondientes PDP's.

- Apertura del equipo.

Es **MUY IMPORTANTE** apagar primero el equipo y desconectar el cable de corriente.

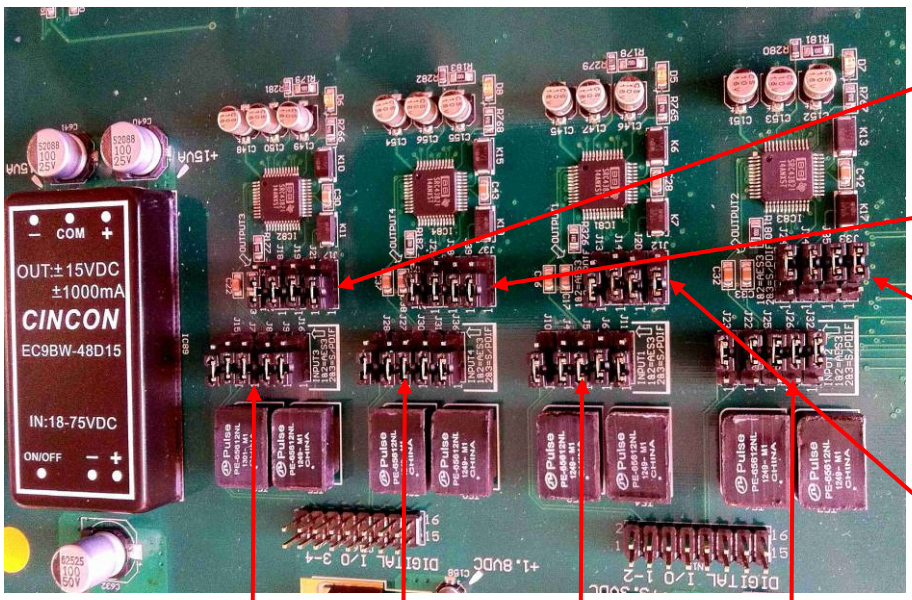
Quitar los 10 tornillos indicados a continuación: los 4 de la tapa superior, los 3 superiores del lateral izquierdo y los 3 superiores del lateral derecho. Tirar de la tapa hacia arriba y retirarla.



- **Reconocimiento de la zona de PDP's.**

Los PDP's se encuentran situados en el cuadrante frontal izquierdo, debajo de dos cables de cinta que pueden apartarse fácilmente para programar. Cada bloque de puentes tiene 3 pines.

La posición AES, que viene por defecto en el equipo es la 1-2, con cada puente en la posición inferior, la más próxima al frontal.



Salida 3
4 PDP's en posición AES

Salida 4
4 PDP's en posición AES

Salida 2
4 PDP's cambiados de posición AES (1-2, abajo) a SPDIF (2-3, arriba)

Salida 1
4 PDP's en posición AES

Entrada 3
5 PDP's en posición AES

Entrada 4
5 PDP's en posición AES

Entrada 1
5 PDP's en posición AES

Entrada 2
5 PDP's cambiados de posición AES (1-2, abajo) a SPDIF (2-3, arriba)

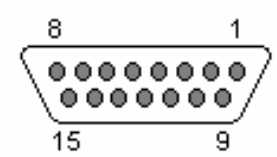
- Programación de las entradas y salidas digitales como SPDIF.

Para conectar SYSTEL a equipos con salidas o entradas en formato SPDIF, la programación de los puentes en posición 2-3 adapta los niveles y desbalancea las señales uniendo:

- o IN1-, IN2-, IN3- e IN4- a sus respectivas GND, con lo que la señal se toma entre cada IN+ e indistintamente su IN- o su GND.
- o OUT1-, OUT2-, OUT3- y OUT4- a sus respectivas GND, con lo que la señal se toma entre cada OUT+ e indistintamente su OUT- o su GND.

2.2.2.5. Entradas y salidas analógicas. E

Los conectores físicos empleados, son de tipo DB15 hembra con el siguiente pineado:



Identificación pineado conector DB15 ANALOG I/O 1 - 2

- Pin 1: ANALOG1 IN +
- Pin 2: GND
- Pin 3: ANALOG 1 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: ANALOG 2 IN +
- Pin 6: GND
- Pin 7: ANALOG 2 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: ANALOG 1 IN -
- Pin 10: GND
- Pin 11: ANALOG 1 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: ANALOG 2 IN -
- Pin 14: GND
- Pin 15: ANALOG 2 OUT -

Identificación pineado conector DB15 ANALOG I/O 3 - 4

- Pin 1: ANALOG3 IN +
- Pin 2: GND
- Pin 3: ANALOG 3 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: ANALOG 4 IN +
- Pin 6: GND
- Pin 7: ANALOG 4 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: ANALOG 3 IN -
- Pin 10: GND
- Pin 11: ANALOG 3 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: ANALOG 4 IN -
- Pin 14: GND
- Pin 15: ANALOG 4 OUT -

Identificación pineado conector DB15 ANALOG I/O 5 - 6

- Pin 1: ANALOG5 IN +
- Pin 2: GND
- Pin 3: ANALOG 5 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: ANALOG 6 IN +
- Pin 6: GND
- Pin 7: ANALOG 6 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: ANALOG 5 IN -
- Pin 10: GND
- Pin 11: ANALOG 5 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: ANALOG 6 IN -
- Pin 14: GND
- Pin 15: ANALOG 6 OUT -

Identificación pineado conector DB15 ANALOG I/O 7 - 8

- Pin 1: ANALOG 7 IN +
- Pin 2: GND
- Pin 3: ANALOG 7 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: ANALOG 8 IN +
- Pin 6: GND
- Pin 7: ANALOG 8 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: ANALOG 7 IN -
- Pin 10: GND
- Pin 11: ANALOG 7 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: ANALOG 8 IN -
- Pin 14: GND
- Pin 15: ANALOG 8 OUT -

2.2.2.6. Alimentación. F

En la parte trasera izquierda del equipo está conector de alimentación. La fuente de alimentación es de tipo universal autorango: 100 - 240 V AC 50/60 Hz. 50 VA.

2.2.2.7. Observación sobre el cableado de audio de SYSTEL IP 12.

Obsérvese en los apartados 2.2.2.4 y 2.2.2.5 que en cada conector hay dos entradas y dos salidas de audio balanceadas (mono en el caso de las analógicas, estéreo en las digitales). Esto permite instalar muy sencillamente el audio cuando el sistema se comparte entre varios (hasta 4 estudios). En muchos casos, una simple manguera de audio de 4 pares traerá audio analógico o digital entre el equipo y cada estudio. AEQ puede proveer estas mangueras, en bobina o conectorizadas.

Si ya dispone de suficiente cableado radial entre el control central y los estudios, también le facilitamos la instalación proveyéndole de la terminación entre el equipo y el cableado radial a través del **accesorio de cableado FR CAB INP:** Conector DB15 macho conectado a cuatro pares balanceados y apantallados de 6 metros sin terminación, para facilitar el cableado de 2 entradas y 2 salidas de audio en SYSTEL IP 12. Máximo 6 por equipo.

3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA.

3.1. Elementos de control.

3.1.1. PC de configuración y servidor web de control.

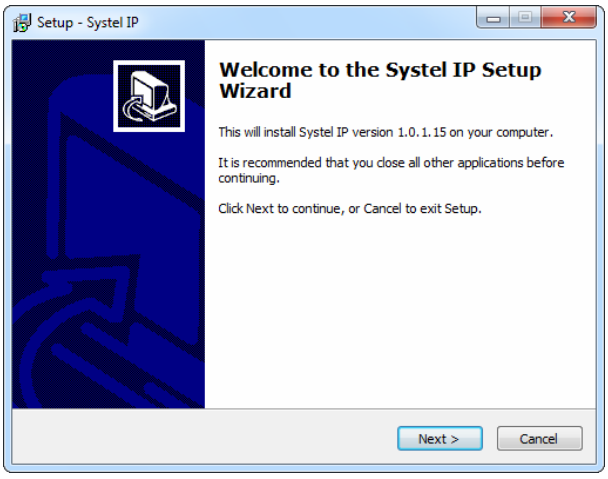
El software del sistema está compuesto por dos aplicaciones compatibles con Microsoft Windows. Por una parte, una aplicación de configuración, a través de la cual se pueden definir los estudios y programas, asignar circuitos a estudios y controlar las agendas, entre otras funcionalidades. Por otra parte, un servidor web que da servicio a los terminales de control de los operadores de estudio y productores, quienes simplemente tendrán que hacer uso de un navegador web para poder operar con el sistema. Estas dos aplicaciones hacen un uso compartido del mismo archivo de base de datos, por lo que lo más práctico será instalar ambas en el mismo PC.

No hace falta un PC dedicado para el Systel IP, ya que ambas aplicaciones pueden compartir el PC con aplicaciones de terceras partes ajenas al sistema. Desde este PC de configuración y servidor web de control será posible ejecutar también un navegador web y, por tanto, utilizar el PC como un terminal de control más.

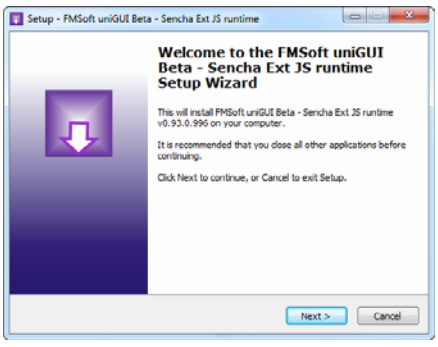
Si bien sólo se debe instalar y ejecutar una instancia del servidor web, el cual controlará todos y cada uno de los equipos Systel IP de la instalación, sí que es posible instalar y utilizar la aplicación de configuración en múltiples PCs. Para ello, aconsejamos compartir en red el directorio de la base de datos del PC donde esté instalado el servidor web de control y modificar en los PCs donde esté instalada la aplicación de configuración el fichero SystelIpSetup.ini ubicado en “C:\Archivos de programa\AEQ\SystelIP\Setup” para cambiar el PATH a la base de datos.

3.1.1.1. Instalación de la aplicación de configuración y servidor web de control.

Con cada equipo se suministra un ejecutable que permite instalar el software en entornos Windows Vista, Windows 7 y Windows 8. Simplemente ejecute el instalador y siga los pasos que se indican en pantalla.


Setup - Systel IP
Welcome to the Systel IP Setup Wizard
This will install Systel IP version 1.0.1.15 on your computer.
It is recommended that you close all other applications before continuing.
Click Next to continue, or Cancel to exit Setup.
Next >
Cancel

Durante este proceso se instalan también una serie de componentes Ajax para el correcto funcionamiento del servidor web (se requiere confirmación):


Setup - FMSoft uniGUI Beta - Sencha Ext JS runtime
Welcome to the FMSoft uniGUI Beta - Sencha Ext JS runtime Setup Wizard
This will install FMSoft uniGUI Beta - Sencha Ext JS runtime v0.93.0.996 on your computer.
It is recommended that you close all other applications before continuing.
Click Next to continue, or Cancel to exit Setup.
Next >
Cancel

3.1.2. Terminales de control.

Los terminales de control se pueden componer de uno, dos o tres elementos:

- Una aplicación sobre web browser (elemento imprescindible en Systel IP) que corre sobre PC, tablet o Ipad, independientemente del sistema operativo.
- Un set de microteléfono que puede situarse hasta a más de 300 metros del equipo de rack (muy recomendable).
- Un soporte para una tablet y el microteléfono (opcional).

Si los terminales de control se montan sobre tablet, se conectan con el PC servidor web de control, a través de un router WiFi. Si la instalación es muy grande, puede ser necesario instalar varios router WiFi, amplificadores o repetidores WiFi, para garantizar la cobertura de todos los terminales de control enlazados por WiFi.

La aplicación de control funciona como cliente del servidor dentro de un web browser, por lo que debe utilizarse, instalarse y configurarse un web browser adecuado para el sistema operativo del PC o tablet que se utilice como cliente. Los entornos homologados en este momento son Windows (de Microsoft) e iOS (para iPad de Apple).

3.1.2.1. Instalación y configuración inicial del cliente de control sobre Windows.

Está homologado el browser Google Chrome, corriendo sobre Sistemas Operativos Microsoft Windows Vista, Windows 7 y Windows 8. Se puede descargar en http://www.google.com/intl/es_es/chrome/.

Para acceder a la pantalla de control, se debe introducir la dirección IP del ordenador donde está instalado el servidor web y el puerto para comunicarse con él (**288** por defecto), por ejemplo: http://172.26.5.32:288.

Se recomienda maximizar la aplicación sobre la pantalla, para poder tener el máximo espacio con la tecla F11.

3.1.2.2. Instalación y configuración inicial del cliente de control sobre iOS.

Está homologado el browser Safari que viene por defecto en los dispositivos iPad.

Para acceder a la pantalla de control, se debe introducir la dirección IP del dispositivo donde está instalado el servidor web y el puerto para comunicarse con él (**288** por defecto), por ejemplo: http://172.26.5.32:288.

Hay que realizar la siguiente preparación del iPad para usar en exclusiva con el software cliente de control web de SYSTEL IP:

1) Desactivar los gestos para mutitarea, para evitar que desaparezca la aplicación con un toque de varios dedos sobre la pantalla.

   Ajustes → General → Gestos para multitarea → Desactivar

2) Desactivar el bloqueo automático, para que no se bloque la pantalla en momentos de inactividad.

   Ajustes → General → Bloqueo automático → Nunca
   Ajustes → General → Bloqueo con código → Desactivar Código
   Ajustes → General → Bloquear/desbloquear → Desactivar

3) Desactivar el Centro de Control, para que no aparezca cuando se pulsa en los bordes de la pantalla.

   Ajustes → Centro de control → Acceso desde aplicaciones → Desactivar

4) Para que no se utilice la tableta con otras aplicaciones, lo que podría interferir en la visualización del estado del sistema y el control del SYSTEL, activar las restricciones.

   Ajustes → General → Restricciones → Activar Restricciones

Para utilizar un teclado externo (recomendado para evitar que, al introducir texto, el teclado en pantalla interfiera la visión del estado del sistema), hay vincular el teclado con el iPad, para ello hay que activar el Bluetooth y pulsar sobre el dispositivo encontrado.

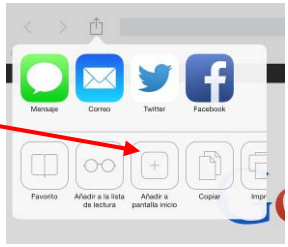
Ajustes → Bluetooth → Activar

En el momento de detectar el teclado, el iPad deja automáticamente de mostrar el teclado en pantalla cuando hay que introducir un texto.

Para maximizar la aplicación sobre la pantalla:

Hay que sacar un enlace desde Safari a la pantalla inicio, para que aparezca la ventana maximizada.

Safari → Exportar → Añadir a pantalla de inicio

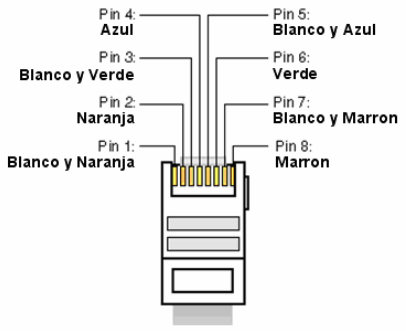


3.1.2.3. Instalación del handset o set de microteléfono SYSTEL IP HS.

SYSTEL IP HS es un handset con previo telealimentado, que se conecta a una boca especial de SYSTEL IP 4 (ver apartado 2.1.2.3 de este manual) o SYSTEL IP 12 (ver apartado 2.2.2.3 de este manual). Utilice una tirada continua de cable FTP CAT5E o superior, conectado hilo a hilo, incluso la pantalla. El alcance supera los 300 metros. Si necesita hacer empalmes, asegúrese de usar conectores apantallados y conectar todas las pantallas en conectores y latiguillos. Tenga en cuenta que es cableado propietario y no es compatible con hubs ni switches Ethernet, ni con la alimentación PoE.

- Pin 1: +48V DC	- Pin 5: SPK-
- Pin 2: +48V DC	- Pin 6: MIC -
- Pin 3: MIC +	- Pin 7: CONTROL
- Pin 4: SPK+	- Pin 8: 0V DC
	- Pantalla: 0V DC

Pineado conector RJ45 Handset

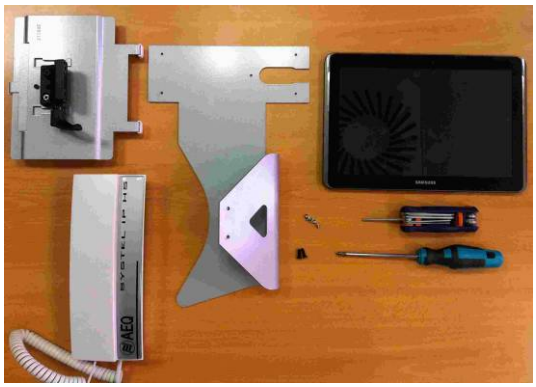


Incorpora la polarización para micro electret. Es compatible con muchos de los headsets (microcascos de operadora) profesionales, tanto cableados como inalámbricos que tengan entrada por conector RJ9.

Para conectar un headset, desconecte del cuerpo de SYSTEL IP HS el conector RJ9 (4 pines) del microteléfono. Conecte al cuerpo de SYSTEL IP HS el latiguillo RJ9 del headset o su base, y conecte el otro extremo en la entrada de teléfono del headset o su base. Conecte el cable del microteléfono de SYSTEL IP HS que ha desconectado a la conexión handset del headset o su base (consulte el manual del headset).

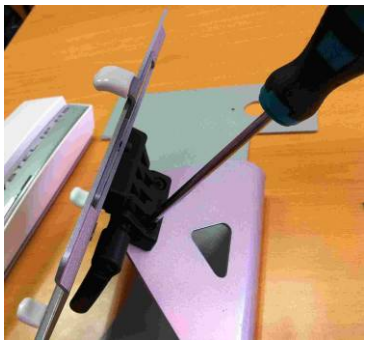
3.1.2.4. Instalación de los soportes SYSTEL IP ST.

Se trata de un soporte para el microauricular SYSTEL IP HS y un Tablet / Ipad de 10". Homologado inicialmente para Apple iPad 2, iPad 3 y posteriores. Consúltenos sobre la lista actualizada de dispositivos homologados. Si el Tablet / iPad es de 10" y no es uno de los homologados, observe si la posición de los elementos de conexión y mandos del tablet es compatible con el soporte, en especial que queden libres los conectores de alimentación y el altavoz. La inclinación del tablet es regulable para evitar reflejos.



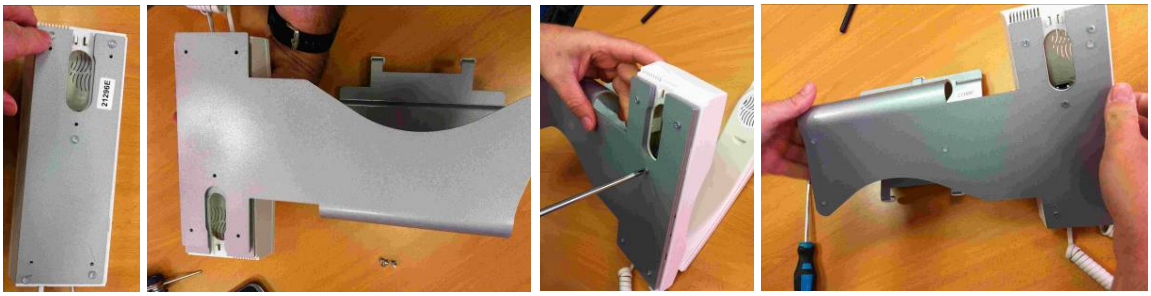
Para montarlo, necesitamos tener un Ipad de 10", un destornillador de estrella, una llave Allen de 3mm, y un SYSTEL IP HS.

En el embalaje viene la base, el soporte de tablet, 2 tornillos negros para la visagra y 5 tornillos pequeños color metal para el SYSTEL IP HS.



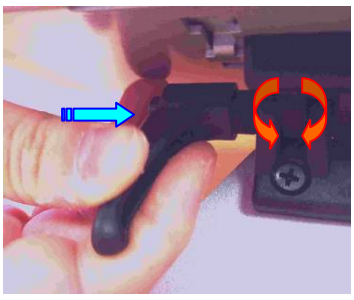
Empiece montando el soporte de tablet a la base por medio de los dos tornillos para la visagra.

A continuación, dé la vuelta a la base apoyándola sobre el soporte del tablet, para fijar el handset SYSTEL IP HS a la base a través de los 5 tornillos pequeños.



Si estuvieran montados los pies de silicona que se suministran con SYSTEL HS, hay que retirarlos antes de atornillar. Estos pies se instalarán a continuación debajo del soporte SYSTEL IP ST.

Para fijar el tablet, afloje el tornillo Allen situado detrás del soporte, deslice el equipo por debajo de las garras hasta centrarlo, asegurándose que controles y conectores quedan libres de las garras, y reapriete el tornillo Allen manteniendo firmemente sujeto el tablet con las garras hasta que esté el tornillo Allen bien apretado.



Para orientar el tablet, utilice la visagra. Para garantizar que la posición fijada se mantiene, maniobre en la palanca situada en la visagra mientras mantiene pulsada la palanca hacia su eje. Comprobará como así se regula la firmeza de la visagra y su capacidad de mantener una posición. Si se desea cambiar la posición, afloje la visagra con la palanca para girar el tablet, cambie la posición y vuelva a bloquearla.

3.1.2.5. Instalación de teléfonos IP como handset IP alternativo al handset analógico SYSTEL IP HS.

En lugar de los handsets Systel IP HS pueden utilizarse teléfonos IP conectados al switch de la boca WAN. En ese caso, cada teléfono IP resta al sistema una de las líneas IP disponibles.

Se puede utilizar un teléfono SIP estándar que hace de handset, lo que añade a la función de interlocución fuera del aire, el uso del teclado del teléfono para llamar y transferir llamadas, así como, en ciertas situaciones, se puede colgar la línea al colgar el microteléfono.

Se debe instalar en la misma red WAN que el equipo SYSTEL IP, registrándolo en él o en una centralita Asterik, utilizando el puerto 5070 por defecto.

El teléfono SIP homologado para esta función es el CISCO 303.

Uso del Handset IP.

Es similar al Handset analógico con las siguientes mejoras en caso de que, a través de software, se active el estado HANDSET. Si el teléfono está colgado sonará y en el caso de que no se coja en un tiempo determinado se pasará al estado WAIT. Cuando se cuelgue el teléfono, si alguna línea tiene asignado este Handset, se pasará de HANDSET a estado WAIT.

Marcación.

En reposo se puede hacer una marcación desde el mismo teléfono y llamará por la primera línea disponible, pasando al estado on_handset; también permite la marcación por una línea especifica poniendo el número seguido de un separador (en este caso el *) y el número que se desea marcar.

La marcación desde el software hará que llame primero el handset ip asignado y, cuando éste descuelgue, se marque desde la línea que estaba utilizando, si en un tiempo determinado no responde o no se descuelga hará la llamada pero en formato WAIT.

Envío de tonos.

Cuando hay un handset IP asignado a una línea y está conectada, pulsando el teclado del teléfono se pueden enviar tonos al destinatario.

4. SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN.

Se describen a continuación las características generales del **Software de configuración** y del **servidor web de control.**

Trabaja sobre SO Windows de 32 y 64 bits: Windows XP, Windows Vista, Windows 7 y Windows 8.

Funcionalidad: Configuración del sistema y gestión de la agenda de contactos y llamadas.

Esta aplicación permite:

- Asignar circuitos de audio, handsets, telefonos IP y chats a los distintos estudios unívocamente.
- Renombrar circuitos.
- Definir y manejar agendas telefónicas, permitiendo compartirlas, editarlas y copiarlas.
- Manejar agenda de programación horaria de llamadas y "lista negra".
- Configurar los niveles iniciales de audio de cada una de las líneas y cada uno de los estudios.
- Configurar el formato de las pantallas cliente, definiendo nº de líneas por programa, funcionamiento con una o varias colas de llamadas, hasta 6.
- Configurar SIP para comunicación con centralita IP-PBX, gateway FXO, proveedor externo de telefonía IP (vía Internet) o interno (en una LAN o una WAN).
- Configurar funcionamiento multi-equipo: comparte recursos entre los distintos equipos de una red.

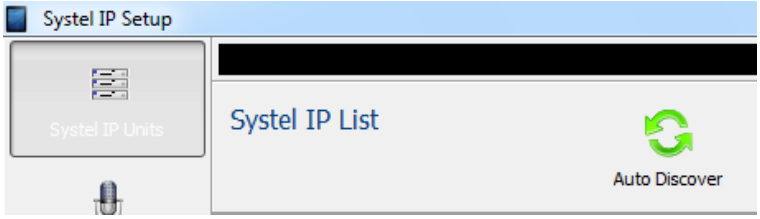
4.1. Preparación de un ordenador para configuración y control del equipo. Arranque de la aplicación

Conectar a la red un ordenador que tenga instalada la aplicación "Systel Setup".

Pulsar en el icono:

Aparecerá la pantalla de inicio. Por defecto el login es ADMIN y el password está en vacío. Se recomienda cambiarlo en cuanto se conozca ligeramente la aplicación.

Tras abrir la aplicación, pulse la primera pestaña a la izquierda y entre en la opción SYSTEL IP Units y compruebe que se ha producido el autodescubrimiento de su equipo SYSTEL IP (o sus equipos si tiene varios en la misma instalación). Acepte el equipo o, si no lo ve, adecue los parámetros de direcciones de red del ordenador y máscaras de subred para ver la dirección IP del equipo (por defecto es **172.26.36.250** en el caso del **Systel IP 4** y **172.26.35.250** en el caso del **Systel IP 12**).



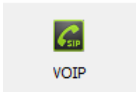
4.2. SYSTEL IP SETUP: Descripción de las pantallas de la aplicación de configuración.

Tras entrar como usuario **ADMIN** (por defecto **sin password**, hasta que se defina uno), se accede a la pantalla principal del software Systel IP SetUp.

A la izquierda aparece un menú con todas las opciones de configuración divididas en:

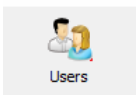
1.- Systel IP Units:
Información básica de los equipos Systel IP registrados.

2.- Studio Wiring:
Asignación de recursos a los estudios configurados.

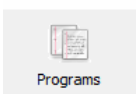


3.- VoIP:
Parámetros SIP y extensiones SIP para los equipos Systel registrados.

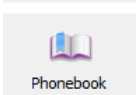
4.- Security Level:
Se dan de alta los grupos de usuarios y se determina el nivel de privilegios de uso de las aplicaciones de configuración y usuario de los diferentes grupos.



5.- Users:
Perfiles de usuario con los que accedemos al Software Systel IP.



6.- Programs:
Relación de programas con sus líneas y usuarios.



7.- Phonebook:
Gestión de los contactos de un sistema Systel IP.

8.- Main Screen:
Pulsándolo se regresa desde una opción de configuración a la pantalla principal.

En la parte inferior de esta pantalla hay dos teclas para generar copias de seguridad de la base de datos y recuperarlas e implementarlas en caso de necesidad.

También hay en la parte inferior de la pantalla una barra de estado donde se muestra la información sobre la versión de software que estamos utilizando, así como el nombre y nivel de usuario con el que estamos logueados.

4.2.1. Systel IP Units.

Systel IP está preparado para funcionar como sistema multi-equipo compartiendo una misma base de datos de configuración y agenda telefónica.

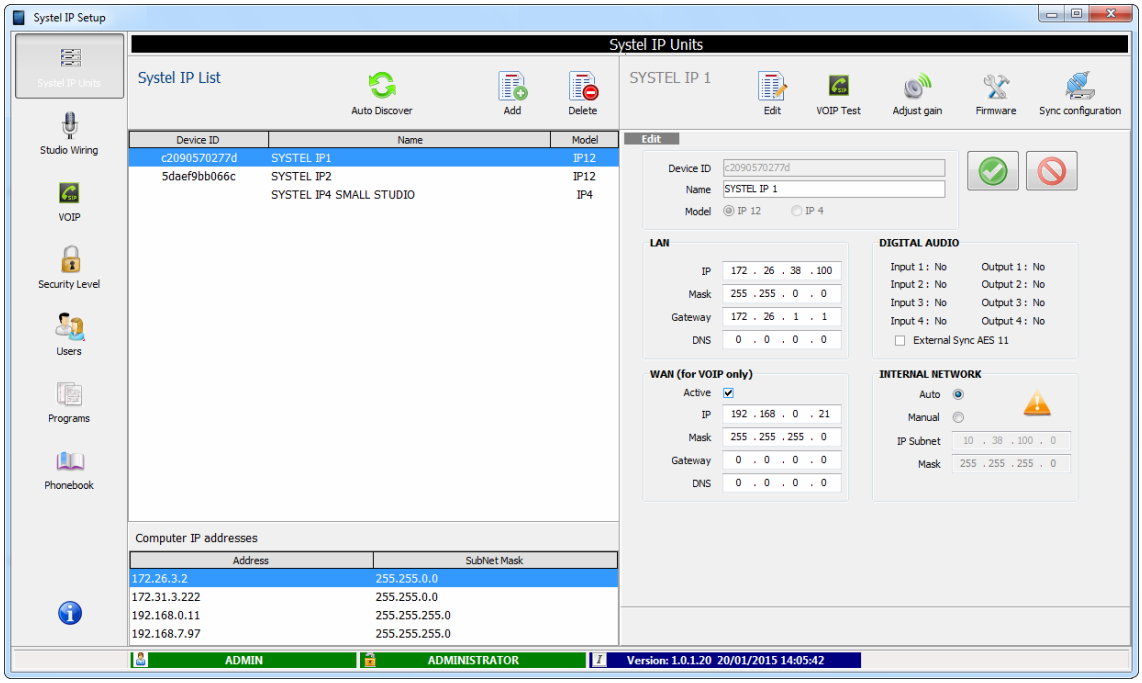
Esta ventana nos muestra la información básica de los equipos Systel IP registrados, como es:

- **Device ID:** Identificador del equipo, que será auto completado la primera vez que se conecte la aplicación a él y que no será modificable en ningún caso.
- **Name:** nombre del equipo, se puede dar el nombre que se desee y se puede modificar en cualquier momento.
- **Model:** modelo de equipo Systel IP. Una vez creado el equipo este campo no será modificable.

Moviéndonos por los diferentes equipos registrados (área de pantalla “Systel IP List”) veremos como en la parte derecha de la ventana nos va mostrando toda la información del equipo Systel IP seleccionado. Veremos además de la información básica anteriormente comentada, toda la información relacionada con la configuración de red (LAN, WAN e Internal Network) de los equipos.

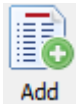
- **LAN / WAN:** Red local en la que podemos tener configurado tanto control como señalización SIP. Si queremos diferenciar la red de control de la de señalización SIP para que el tráfico de voz no interfiera en la red local, debemos habilitar la boca WAN, de esta forma tendremos el control en la red LAN y la señalización en la WAN (ADSL en algunos casos) para el trafico de voz con señalización SIP).
- **INTERNAL NETWORK:** Determina el rango de direcciones IP internas del equipo (4 en el caso de IP 12 y 2 en el caso de IP 4). Se determina de forma **automática**, pero, en caso de interferencia con otras direcciones IP de la red, puede establecerse de forma manual. De forma automática, se calcularán las cuatro , o dos direcciones IP a partir de la dirección IP de la LAN , mediante un algoritmo que garantiza que no se repitan direcciones IP entre diferentes equipos Systel IP que puedan estar en la misma red. Si se selecciona de forma **manual**, se indica en el recuadro “IP Subset” que se habilita la dirección IP a partir de la cual se quiere calcular esas direcciones IP necesarias para el funcionamiento interno del equipo.

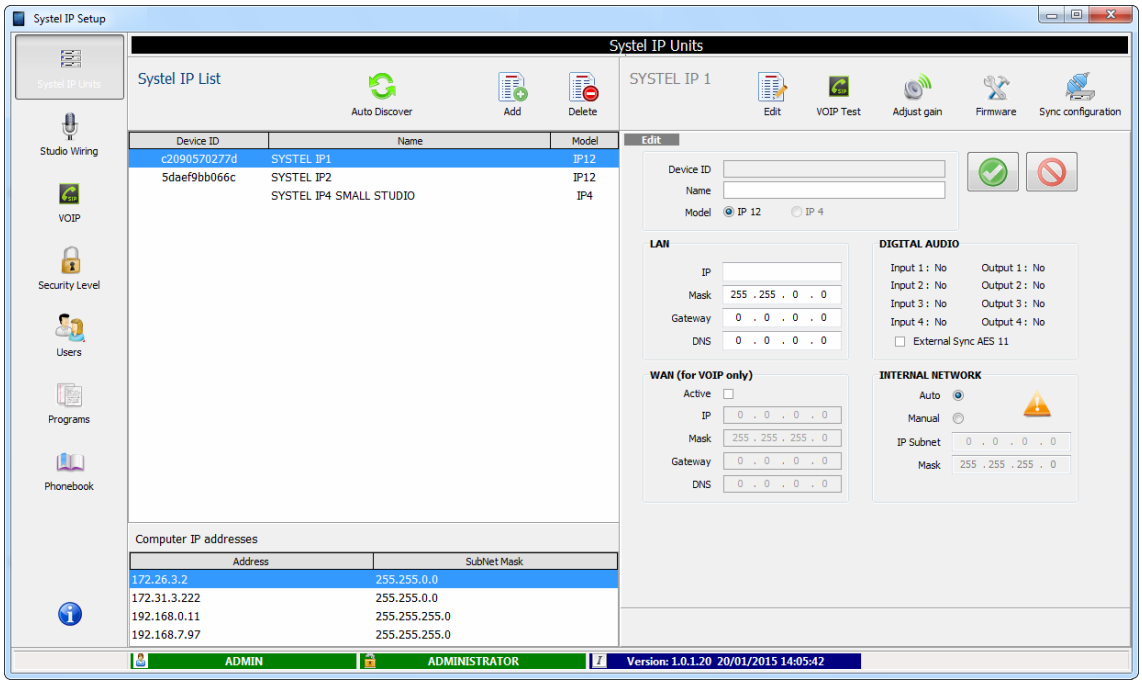
  ATENCION: Se recomienda establecer “INTERNAL NETWORK” como “**Auto**”. Si en la generación automática las direcciones IP coinciden con las de algún otro equipo que tengamos en nuestra red, deberemos hacer la asignación “Manual” para el cálculo de las direcciones IP. Tampoco deben coincidir con la IP de la WAN.



Desde la ventana “Systel IP Units” es posible añadir equipos nuevos de forma manual o automática, así como modificar o eliminar equipos ya existentes.

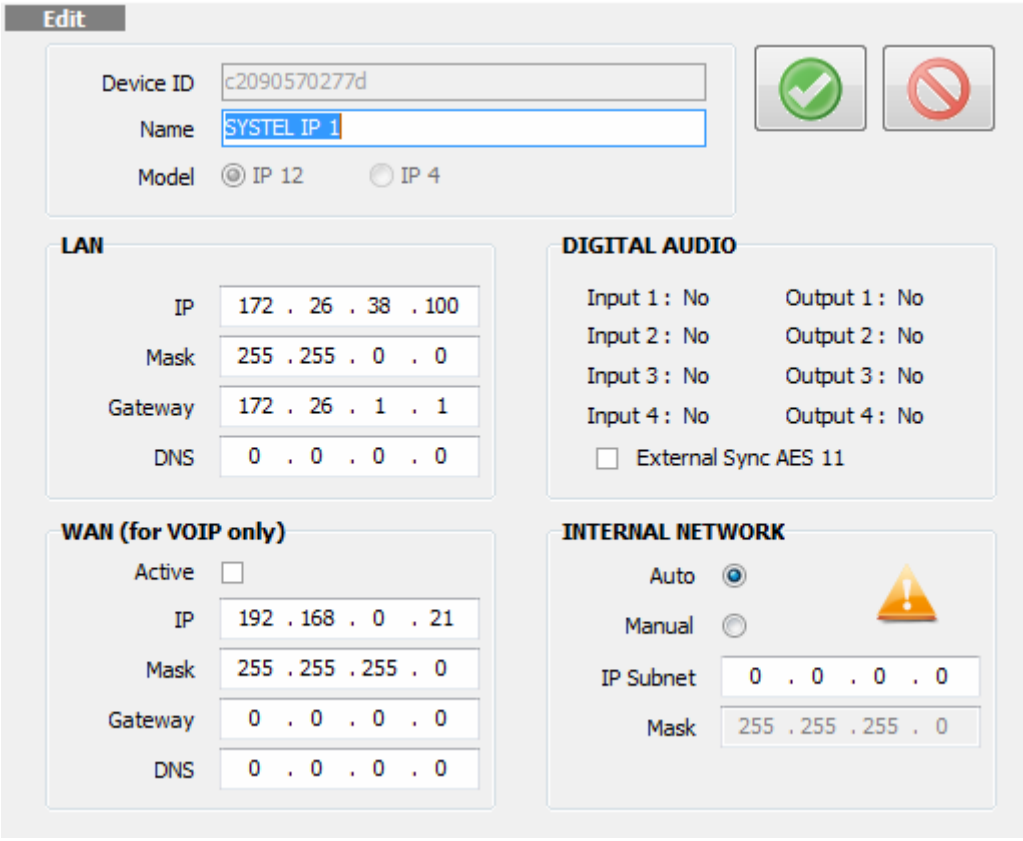
Para añadir un nuevo equipo Systel IP de forma manual hay que usar el botón “Add”: se despliega entonces una nueva ventana que permite crear un equipo desde cero.





Los campos a rellenar son: “Name”, “Model”, valores de los campos “LAN” y “WAN”, la selección de “INTERNAL NETWORK” y la posibilidad de seleccionar sincronismo externo AES.

Para modificar un equipo Systel IP existente hay que usar el botón “Edit”: se despliega entonces la misma ventana que en la opción “Add” pero con todos los campos rellenos con la información actual del equipo Systel IP que se quiere modificar.



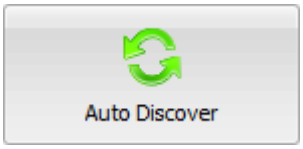
Se pueden modificar todos los parámetros excepto “Device ID”, “Model”, tipos de Input y Output en “DIGITAL AUDIO” y la máscara de “INTERNAL NETWORK”.

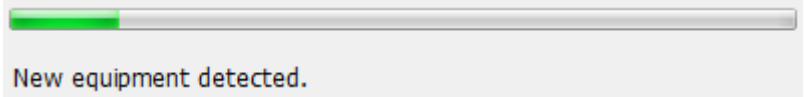
Para salvar los cambios, hay que pulsar:

Para cancelar los cambios, hay que pulsar:

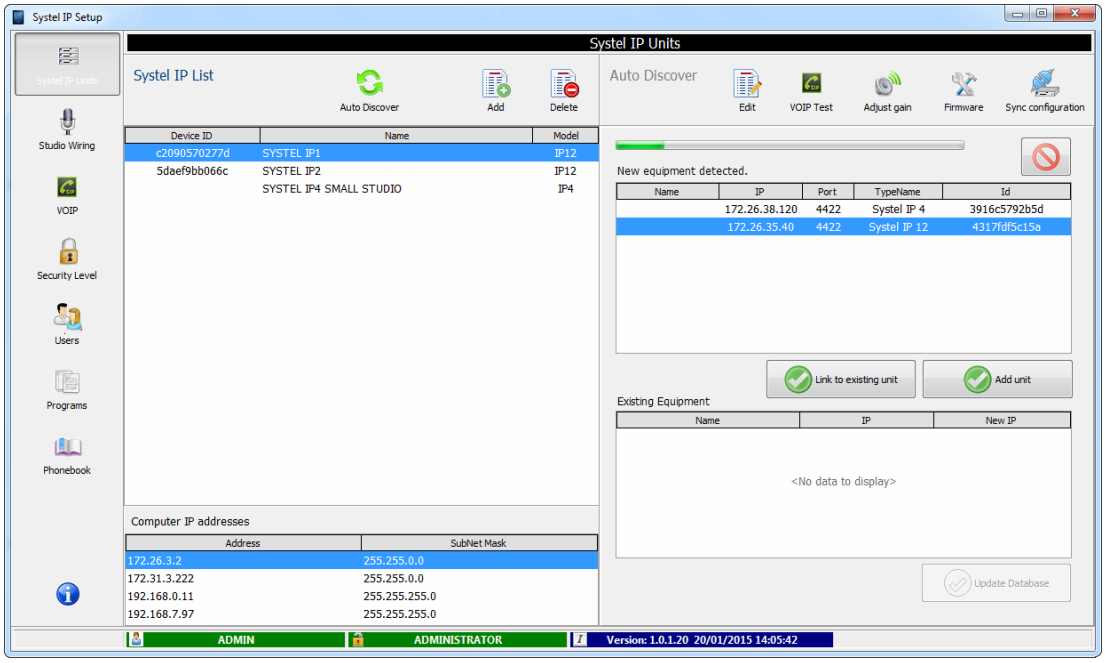
Si se desea es borrar uno de los equipos ya existentes usar el botón “Delete”:

Para añadir un equipo Systel IP nuevo de forma automática hay que usar la opción “Auto Discover”: en esta opción el software Systel IP Setup realiza una búsqueda de todos los posibles equipos Systel IP existentes dentro de la red. Este proceso se mostrará en una nueva ventana que indica el avance del tiempo de búsqueda mediante una barra de color verde que se va rellenando a medida que se va realizando el proceso.

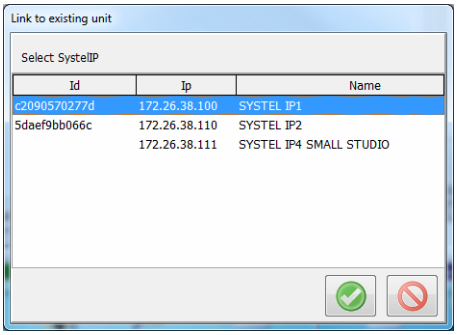




NOTA IMPORTANTE: Los parámetros de direcciones IP y máscaras de subred del ordenador deben estar dentro del **rango** de direcciones IP de los equipos a descubrir para poder encontrarlos. La dirección IP por defecto del equipo es **172.26.36.250** en el caso del **Systel IP 4** y **172.26.35.250** en el caso del **Systel IP 12.**



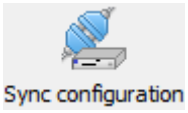
Una vez llegue al final indica que el proceso de búsqueda ha terminado y pasa a mostrar una lista con todos los equipos Systel IP que ha encontrado en la red.

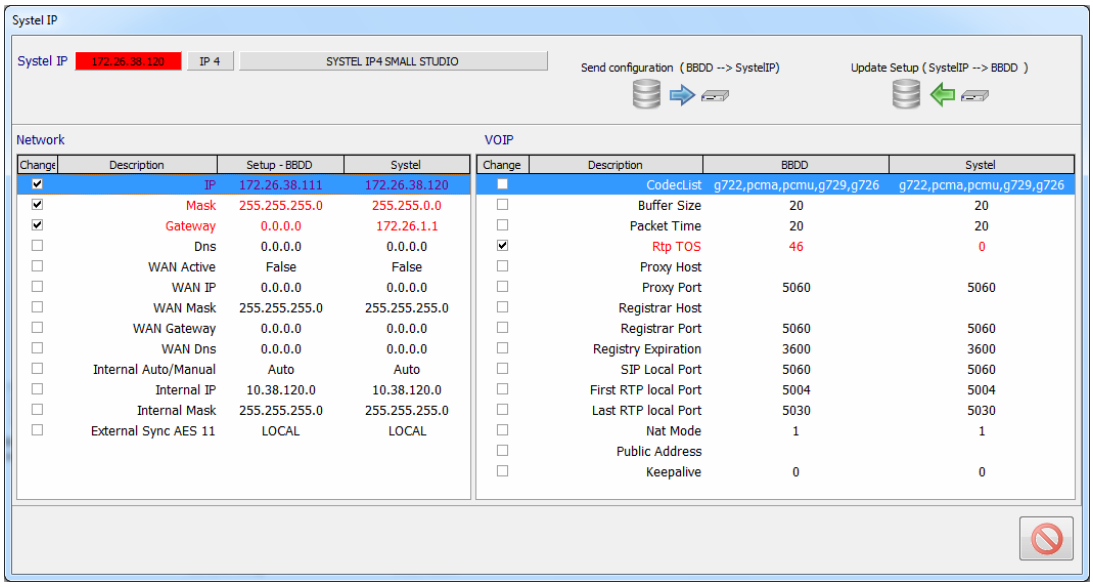


En ese momento se puede decidir añadir uno o varios equipos descubiertos (botón “Add unit”) o reconocer que los equipos descubiertos corresponden a equipos ya existentes (botón “Link to existing unit”).

4.2.1.1. Sincronizar las configuraciones.

Desde la ventana principal “Systel IP Units” podemos conectarnos con los diferentes equipos Systel IP registrados, seleccionar el equipo deseado y, mediante el botón “Sync Configuration”, acceder a una nueva ventana.



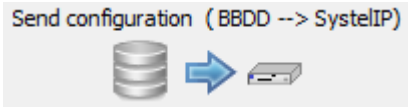


Esa ventana muestra dirección IP y nombre del equipo Systel IP al que nos hemos conectado.

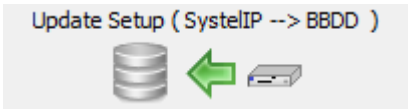
En la parte izquierda, “Network” están todos los parámetros de red que podemos configurar dentro de la opción “Systel IP Units”, mostrando en rojo los valores distintos entre lo que hay en la base de datos del software (columna “Setup-BBDD”) y lo que tiene actualmente configurado el equipo Systel IP al que nos hemos conectado (columna “Systel”).

En la parte derecha, “VOIP”, están todos los parámetros de configuración del tráfico de voz que se pueden configurar, mostrando en rojo los valores distintos entre lo que hay en la base de datos del software (columna “BBDD”) y lo que tiene actualmente configurado el equipo Systel IP al que nos hemos conectado (columna “Systel”).

Para mandar los parámetros seleccionados en las casillas de verificación desde la base de datos del software Systel IP SetUp al equipo Systel IP seleccionado hay que usar el botón “Send Configuration”:

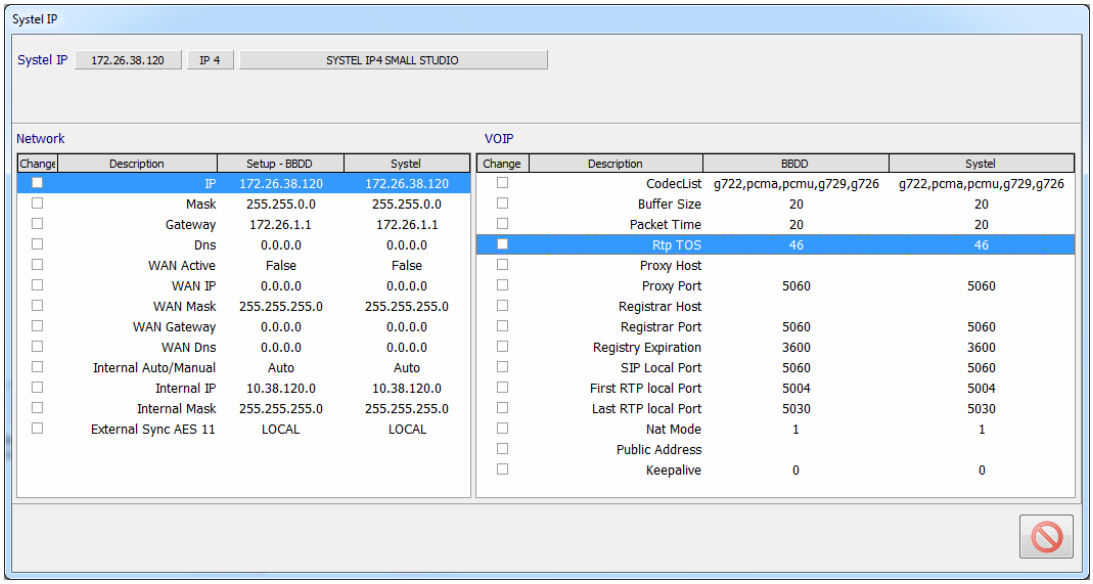


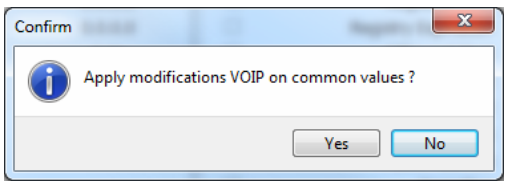
Para leer los valores seleccionados en las casillas de verificación en la configuración actual del equipo Systel IP y copiarlos en la base de datos del software Systel IP SetUp hay que usar el botón “Update Setup”:

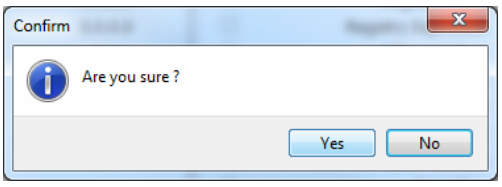


Si todos los valores de la base de datos y del equipo son iguales, no se pueden activar las casillas de verificación y no aparecen estos botones.

En el ejemplo que nos ocupa, los datos de configuración IP del Systel IP 4 descubierto deben prevalecer para mantener la conectividad, mientras que en lo referente al valor “Rtp TOS” de priorización de paquetes debemos aceptar el que nos da la base de datos, por ser más adecuado. Cuando está todo sincronizado, desaparecen los valores en rojo.

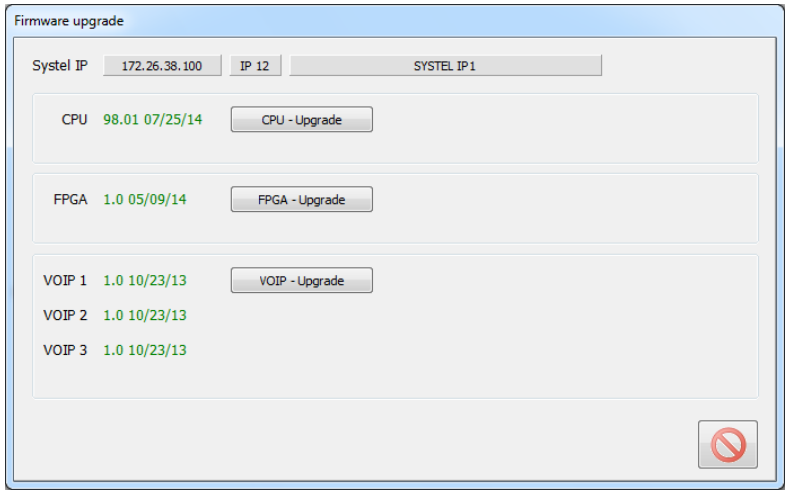






4.2.1.2. Actualización del firmware del equipo Systel IP.

Desde la venta principal “Systel IP Units” podemos conectarnos con los diferentes equipos Systel IP registrados para poder actualizar el firmware a posibles versiones futuras que contengan mejoras. Seleccionamos para ello el equipo deseado y mediante el botón “Firmware” accedemos a ver una nueva ventana.



Esta ventana ofrece, además de la información sobre las versiones de Firmware actuales del equipo Systel IP, la opción de actualizar CPU, FPGA y VoIP a posibles versiones futuras que contengan algún tipo de mejora en el funcionamiento de nuestro equipo Systel IP.

Pulsando sobre cada uno de los tres botones tenemos acceso al explorador de archivos para elegir el fichero correspondiente a la actualización a implementar.

Los ficheros actuales están ubicados por defecto en:
C:\Archivos de programa\AEQ\SystelIP\Setup\Firmware

Y los nuevos se reciben del Servicio Post Venta de AEQ o uno de sus dealers autorizados.

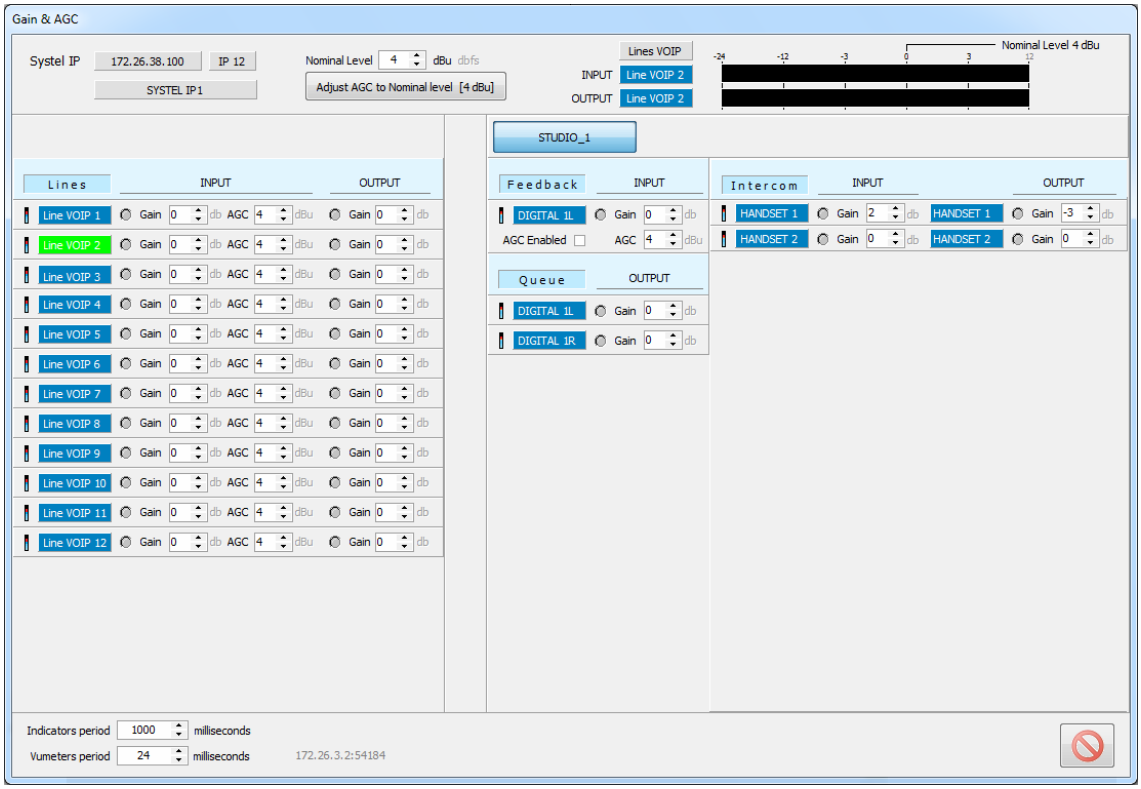
4.2.1.3. Ventana “Adjust Gain”.

Pulsando sobre el botón correspondiente, se entra a la ventana de supervisión y configuración de los niveles de audio de las líneas entrantes y salientes de cada equipo Systel IP. Permite visualizar y ajustar los niveles de:

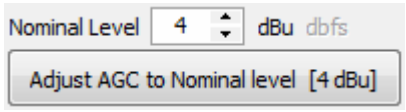
- Lines INPUT - OUTPUT: Entrada y salida de las 12 líneas de telefonía IP (4 en Systel IP 4): ganancia de entrada, nivel de referencia del AGC de entrada y ganancia de salida (*).
- Feedback INPUT (programa sin teléfonos) de las consolas de los diferentes estudios al SYSTEL IP: nivel de audio entrante, activación y nivel de referencia del AGC (*).
- Queue OUTPUT: Colas de salida (audio del equipo Systel IP a cada uno de los faders de teléfono en cada estudio).
- Intercom INPUT - OUTPUT: Entrada y salida de los diferentes intercoms configurados en los estudios (*).

Los niveles de audio indicados con (*) se manejan en paralelo desde las diferentes pantallas de usuario de la aplicación web de control.

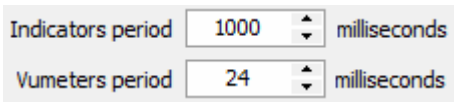
La representación en pantalla de cada línea dispone de un indicador tricolor de presencia de audio. También tiene un icono de VUmetro que, al pulsarlo, envía el audio de esa línea al VUmetro de precisión en la parte derecha de la cabecera de la pantalla.



También en la cabecera hay una casilla para fijar el nivel nominal de los AGCs y un botón de ajuste general del nivel de todos los AGCs al nivel nominal establecido.

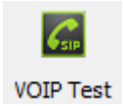


Hay también un ajuste del período de integración de la lectura de los VUmetros y del tiempo de persistencia de los indicadores de presencia para adaptar la aplicación a las preferencias en el control de las señales, permitiendo así observar incidencias sin prestarles un alto nivel de atención.

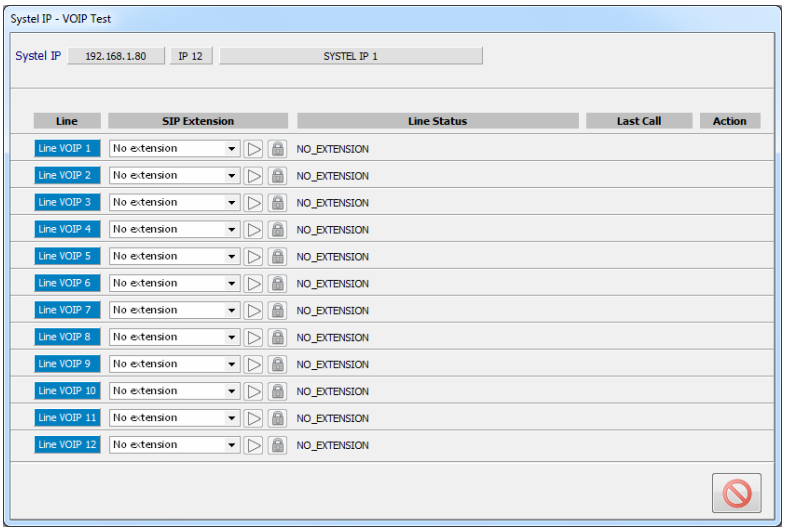


4.2.1.4. Ventana "VoIP Test".

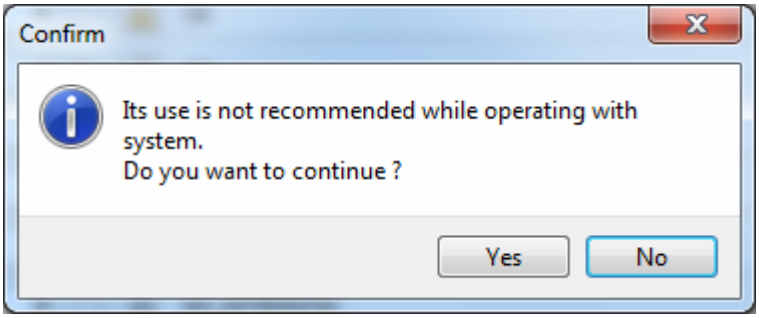
Pulsando sobre el botón correspondiente, se entra a la ventana "VoIP Test", en la que es posible comprobar la configuración de VoIP directamente sobre un equipo, concretamente el que está seleccionado en ese momento.



De esta manera, el instalador o técnico de mantenimiento del sistema puede asegurarse de que la configuración es correcta y que las llamadas telefónicas entran y salen correctamente y el audio se escucha en ambos sentidos.



NOTA IMPORTANTE: no se recomienda utilizar esta herramienta mientras el servidor web está en marcha, ya que existirán interferencias entre las operaciones del usuario y las operaciones del servidor web.



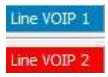
En la ventana se muestran todas las líneas telefónicas del equipo (ya sean 12 o 4).

Cada línea ocupa una fila en la que se muestran 8 campos :

En el primer campo, sin cabecera, aparecerá el símbolo del lapicero cuando la línea haya sido configurada desde esta misma ventana. El símbolo desaparecerá en cuanto se deje de nuevo la línea sin configuración.

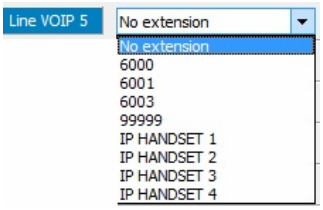
Line

El segundo campo, “Line”, corresponde al número de línea IP del equipo (del 1 al 4 en SYSTEL IP 4 y del 1 al 12 en SYSTEL IP 12). La etiqueta tendrá fondo azul cuando al entrar en la ventana la línea no tenga nada asignado (ni extensión ni handset IP), apareciendo con fondo rojo cuando sí tenga algo asignado en el momento de abrirse la ventana.



SIP Extension

El tercer campo, “SIP Extension”, corresponde a la extensión SIP configurada en la línea, según se explica en el capítulo 4.2.3 de este manual. Alternativamente se puede seleccionar en la línea un Handset SIP en vez de una extensión SIP.



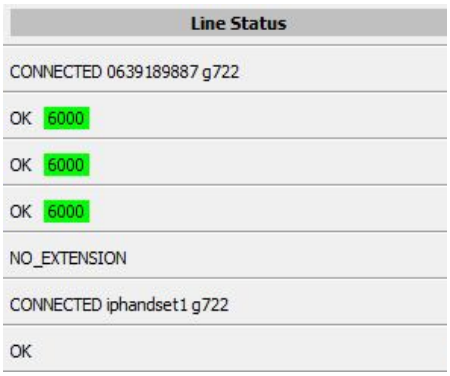
El cuarto campo es el botón que permite aplicar la configuración de línea seleccionada en el campo anterior (extensión o handset). Cuando el icono está coloreado indica que hay una nueva configuración pendiente de aplicar. Tras aplicar la configuración el icono pasa a ser transparente.

El quinto campo es el botón de candado, que da paso a la pantalla de configuración de los datos de autenticación de la extensión. Básicamente en esta pantalla se puede modificar el usuario y el password de la extensión seleccionada, por si estuvieran mal configurados.

Line Status

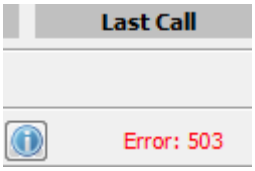
El sexto campo, “Line Status”, señala el estado de la línea durante el proceso de prueba.

Los principales estados son:

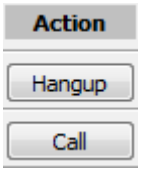


- Extensión conectada a un número de teléfono con un algoritmo de codificación, como en el primer ejemplo de la imagen adjunta.
- OK, lista para probar como en el 2º, 3er y 4º ejemplo. Resaltado en verde figura la extensión a la que está asociada la línea. Esta etiqueta verde aparece cuando el usuario selecciona una extensión diferente a la configurada pero aún no ha aplicado el cambio. De esta manera, se indica que el estado que aparece corresponde a la extensión actualmente configurada y no a la que aparece seleccionada en el campo correspondiente.
- No asociada a ninguna extensión ni a ningún handset IP.
- Línea conectada a un handset IP, con un algoritmo de codificación, como en el sexto ejemplo de la imagen adjunta.
- Llamada entrante indicando, en el caso de las extensiones, el número llamante y, en el caso de los handsets IP, el número que marcó el usuario.
- Llamando a un número de teléfono. Se distingue entre cuando está marcando el número y cuando el teléfono remoto está ya sonando a la espera de ser descolgado.
- Error en la línea (la extensión no se registra bien en la PBX, etc.). Pulsando sobre el icono azul se muestra en la parte inferior de la pantalla un campo que puede tener información complementaria.

La lista completa de estados de las llamadas de prueba que se hacen desde esta pantalla es equivalente a la lista de estados de las llamadas desde el software de Uso en Tiempo Real. Se puede consultar en el capitulo 5.6.2.



El séptimo campo, “Last Call”, nos da detalles de por qué falló el test de una línea. Pulsando sobre el icono azul se muestra en la parte inferior de la pantalla un campo que puede tener información complementaria.

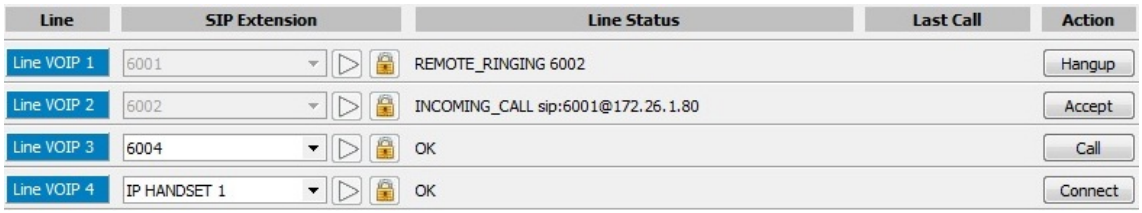


El octavo campo, “Action”, incorpora por cada línea un botón para realizar la acción que se aconseja hacer en esa línea para continuar el test.

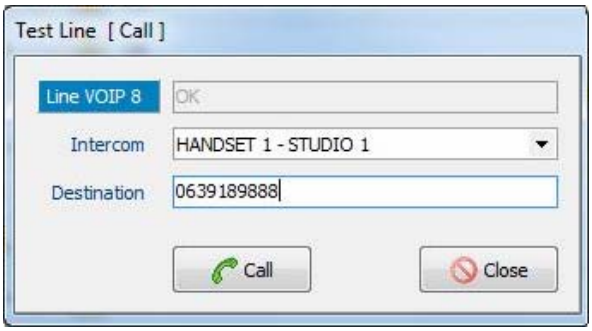
Forma de trabajo.

Para cada una de la líneas, el técnico puede seleccionar bien cualquier extensión telefónica SIP bien cualquier handset IP de los dados de alta en la base de datos. Al seleccionar una extensión o un handset en una línea el usuario verá en pantalla cómo cambia el estado de la línea conforme el equipo va efectuando las operaciones necesarias (registrar la extensión en el servidor SIP, etc.).

En caso de error de autenticación el técnico podrá modificar los datos de la extensión (el Auth. Id y/o el Password) y comprobar si se soluciona el problema o no. Ante otro tipo de errores (sin respuesta del servidor, etc.), hay que volver a la configuración de VoIP, revisar los parámetros y sincronizar de nuevo el equipo con la base de datos en caso de haber modificado alguno.



Si el estado de la línea pasa a OK, se podrá realizar una llamada saliente pulsando el botón “Call” que aparecerá sobre la propia línea. Aparece una ventana para elegir el dispositivo de intercom (handset) que se desea utilizar y marcar un destinatario. La lista de intercoms contendrá aquellos dispositivos configurados para los estudios dados de alta en el equipo con el que se está probando. De los handsets IP del estudio tan sólo aparecerán en la lista aquellos que estén asignados en ese momento a una de las líneas del equipo.



En caso de llamadas entrantes, el estado de la línea correspondiente cambiará a “INCOMING CALL”, pudiendo aceptarse o rechazar la llamada. De manera análoga aparecerá la ventana de llamada para elegir el dispositivo de intercom disponible junto al usuario.

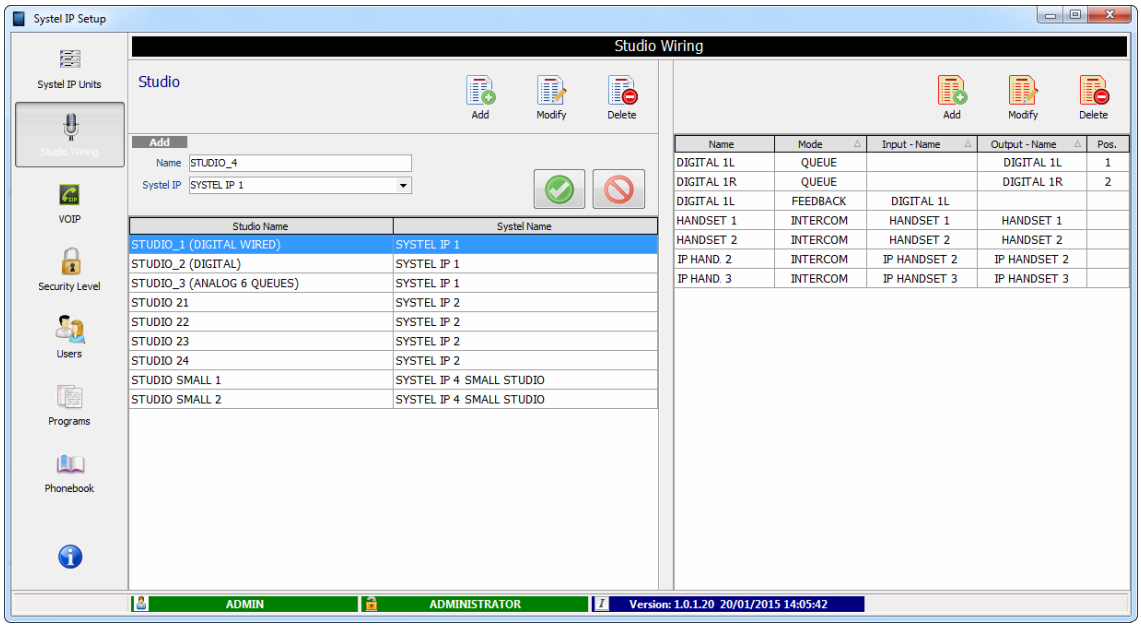
En el caso de handsets IP, las operaciones que se pueden efectuar son conectar, desconectar y aceptar la conexión entrante. Cuando el usuario elige conectar, el equipo lanza la llamada al handset IP según la configuración presente en la base de datos. Para desconectar lo que hace el equipo es colgar la llamada.

4.2.2. Studio Wiring.

Ventana de asignación de recursos a cada uno de los estudios configurados en cada equipo Systel IP. Muestra una lista con los estudios actuales y el equipo al que está asignado cada estudio, pudiendo crearse estudios nuevos (hasta un máximo de 4 estudios por equipo Systel IP 12 y dos por cada Systel IP 4), modificar uno existente o borrar uno o varios estudios previamente configurados.

Todo estudio necesita tener configurados los siguientes recursos:

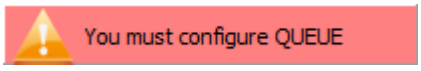
- **QUEUE** (colas)**:** Son salidas del equipo SYSTEL a entradas o faders de consola. Estas salidas pueden ser analógicas o digitales. En cada estudio podremos tener hasta un máximo de 6 colas para Systel IP 12 y un máximo de 2 para Systel IP 4.
- **FEEDBACK:** Son entradas al equipo Systel IP procedente de una salida auxiliar (sin teléfonos) de la consola. Estas entradas pueden ser analógicas o digitales y solo podemos tener una por estudio.
- **INTERCOMs:** Son entradas/salidas al equipo para hablar fuera del aire con las llamadas, hasta 4 por estudio. Para los Intercom podremos usar las entradas/salidas que queden disponibles por parejas, es decir, si seleccionamos por ejemplo la entrada Digital 1L es porque deberá tener sus compañeras libres, esto es que Digital 1R Input, Digital 1L Output y Digital 1R Output no han sido usadas para QUEUE o FEEDBACK. En el momento en que alguna de esas señales se usa para QUEUE o FEEDBACK pasan a no estar disponibles las otras tres para INTERCOM.

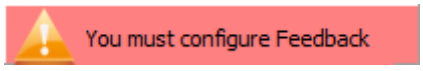


En la parte izquierda de la pantalla están los campos Studio Name y Systel Name. Se permite crear, borrar y modificar (renombrar) estudios correspondientes a un equipo Systel. En el ejemplo hay 3 equipos: SYSTEL IP1, SYSTEL IP2 y SYSTEL IP 4 SMALL STUDIO. Se ha pulsado “Add” sobre SYSTEL IP1 y nos permite crear un 4º estudio al que llamamos STUDIO_4.

En la parte derecha de la pantalla están los campos correspondientes al cableado asignado al estudio resaltado en la parte izquierda: “Name”, “Mode”, “Input-Name”, “Output- Name” y “Pos”.

En caso de que el estudio seleccionado tenga recursos pendientes de configurar, en esa zona aparecen mensajes de advertencia:

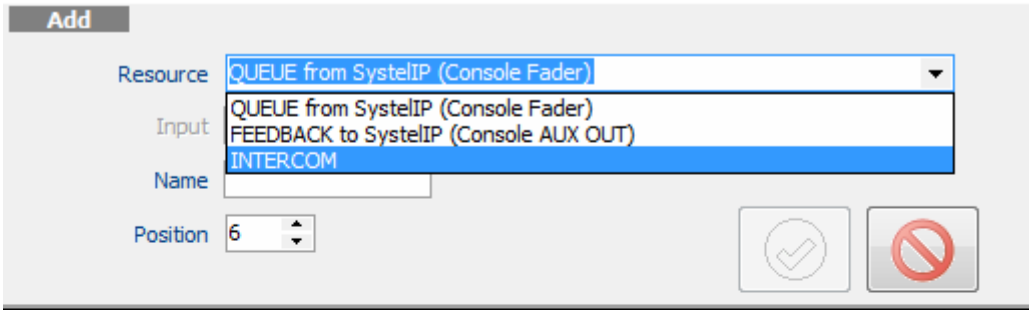




En esa área es posible crear, borrar y modificar los cables del estudio correspondiente. En el ejemplo, el STUDIO_1 (DIGITAL WIRED) del equipo SYSTEL IP1 tiene siete circuitos:

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 1L	QUEUE		DIGITAL 1L	1
DIGITAL 1R	QUEUE		DIGITAL 1R	2
DIGITAL 1L	FEEDBACK	DIGITAL 1L		
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	
HANDSET 2	INTERCOM	HANDSET 2	HANDSET 2	
IP HAND. 2	INTERCOM	IP HANDSET 2	IP HANDSET 2	
IP HAND. 3	INTERCOM	IP HANDSET 3	IP HANDSET 3	

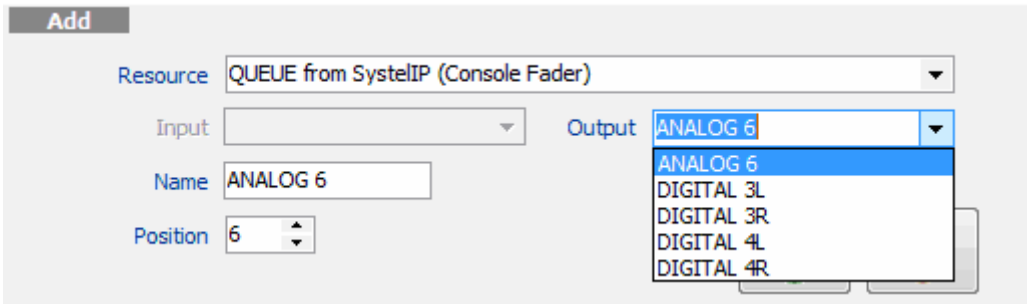
Para añadir los recursos al estudio seleccionado se usa la opción “Add”, que despliega una nueva ventana que muestra todas las opciones posibles de asignación de recursos:



Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 1	QUEUE		ANALOG 1	1
ANALOG 2	QUEUE		ANALOG 2	2
ANALOG 3	QUEUE		ANALOG 3	3
ANALOG 4	QUEUE		ANALOG 4	4
ANALOG 5	QUEUE		ANALOG 5	5
ANALOG 7	INTERCOM	ANALOG 7	ANALOG 7	
ANALOG 8	INTERCOM	ANALOG 8	ANALOG 8	

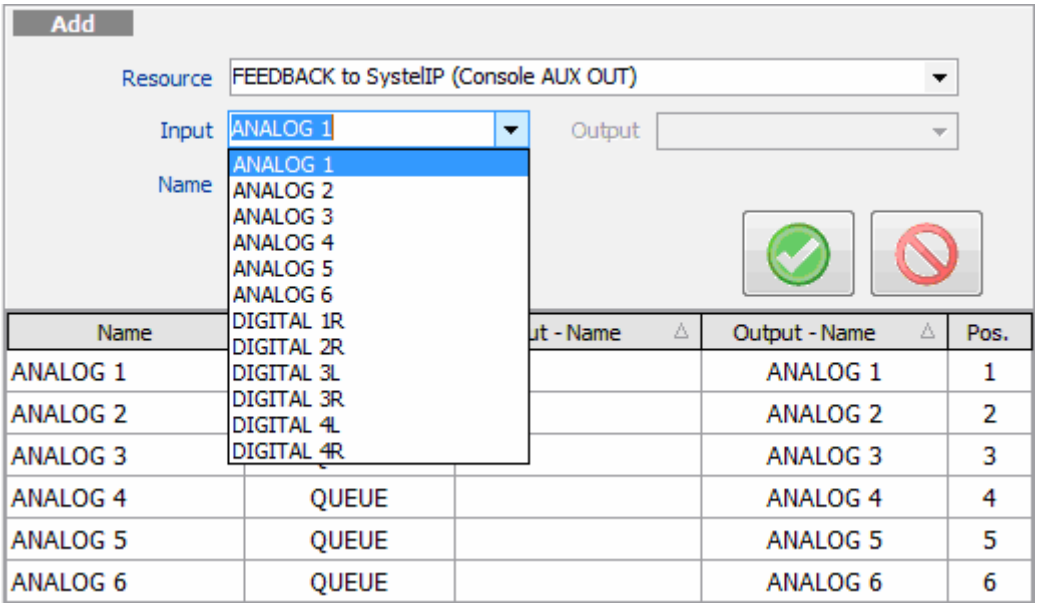
Si seleccionamos la opción “QUEUE”, quedará habilitada sólo la selección de salidas.

El menú desplegable muestra sólo las salidas que están disponibles. Es posible elegir cualquiera de ellas y decidir en el campo “Position” el número de cola o Fader dentro del estudio.



Una vez configurados los recursos “QUEUE”, las colas o salidas desde el equipo SYSTEL al estudio, hay que configurar “FEEDBACK”, para establecer el circuito de entrada al equipo SYSTEL desde el estudio en configuración.

El menú desplegable muestra en ese caso sólo las entradas que están disponibles. Es posible elegir cualquiera de ellas.

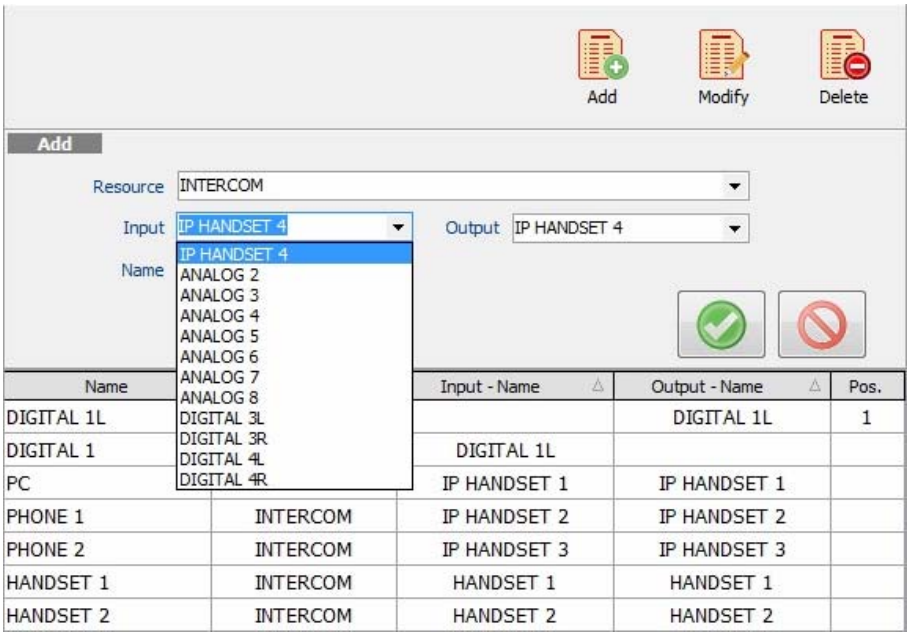


Por último, hay que configurar “INTERCOM”, para establecer los circuitos bidireccionales de intercomunicación entre los distintos operadores y productores del estudio y el equipo SYSTEL.

En este apartado hay que decidir si un circuito de intercomunicación se crea sobre uno de los 4 puertos de HANDSET telealimentados para el terminal SYSTEL IP HS, o bien se quiere utilizar un par de entrada y salida analógica o digital de la consola para conectar un terminal genérico de intercom con entrada y salida de audio analógico o digital, o utilizar teléfonos IP como terminales de intercom, renunciando a una línea IP exterior por cada intercom creado sobre un teléfono IP.

El menú desplegable muestra los pares de entrada y salida que están disponibles. Es posible elegir cualquiera de ellos.

Si seleccionamos la opción “Intercom”, se habilitarán tanto las entradas como las salidas. Los menús desplegables nos mostrarán las entradas/salidas disponibles para este recurso, filtrando aquellas que ya se han utilizado. Es indiferente seleccionar de la lista de salidas o de la de entradas, ya que se configuran ambas a la vez desde cualquiera de las listas.



4.2.2.1. Ejemplos de configuración de cableado sobre SYSTEL IP 12.

Supongamos que tenemos un equipo de 12 líneas llamado SYSTEL IP1

STUDIO_1 (DIGITAL WIRED)

Studio Name	Systel Name
STUDIO_1 (DIGITAL WIRED)	SYSTEL IP1
STUDIO_2 (DIGITAL)	SYSTEL IP1
STUDIO_3 (ANALOG 6 QUEUES)	SYSTEL IP1

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 1L	QUEUE		DIGITAL 1L	1
DIGITAL 1R	QUEUE		DIGITAL 1R	2
DIGITAL 1L	FEEDBACK	DIGITAL 1L		
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	
HANDSET 2	INTERCOM	HANDSET 2	HANDSET 2	

Tiene dos colas (QUEUE posiciones 1 y 2) que salen del equipo SYSTEL IP1 por el cable Digital Output 1, que se envían duplicadas al conector de entrada a los canales 1 y 2 de la consola, configurándose ésta para que la entrada 1 incorpore el audio del canal izquierdo y la entrada 2 el del canal derecho.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada digital 1 del Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Digital Input 1 L.

Se cablean HANDSET 1 y 2 para dar servicio de Intercom al productor y operador del estudio.

STUDIO_2 (DIGITAL)

Studio Name	Systel Name
STUDIO_1 (DIGITAL WIRED)	SYSTEL IP1
STUDIO_2 (DIGITAL)	SYSTEL IP1
STUDIO_3 (ANALOG 6 QUEUES)	SYSTEL IP1

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 2L	QUEUE		DIGITAL 2L	1
DIGITAL 2R	QUEUE		DIGITAL 2R	2
DIGITAL 2L	FEEDBACK	DIGITAL 2L		
HANDSET 3	INTERCOM	HANDSET 3	HANDSET 3	
HANDSET 4	INTERCOM	HANDSET 4	HANDSET 4	

Tiene dos colas (QUEUE posiciones 1 y 2) que salen del equipo SYSTEL IP1 por el cable Digital Output 2 , que se envían duplicadas al conector de entrada a los canales 1 y 2 de la consola, configurándose ésta para que la entrada 1 incorpore el audio del canal izquierdo y la entrada 2 el del canal derecho.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada digital 2 del Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Digital Input 2 L.

Se cablean HANDSET 3 y 4 para dar servicio de Intercom al productor y operador del estudio.

STUDIO_3 (ANALOG 6 QUEUES)

Studio Name	Systel Name
STUDIO_1 (DIGITAL WIRED)	SYSTEL IP1
STUDIO_2 (DIGITAL)	SYSTEL IP1
STUDIO_3 (ANALOG 6 QUEUES)	SYSTEL IP1

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 1	QUEUE		ANALOG 1	1
ANALOG 2	QUEUE		ANALOG 2	2
ANALOG 3	QUEUE		ANALOG 3	3
ANALOG 4	QUEUE		ANALOG 4	4
ANALOG 5	QUEUE		ANALOG 5	5
ANALOG 6	QUEUE		ANALOG 6	6
ANALOG 1	FEEDBACK	ANALOG 1		
ANALOG 7	INTERCOM	ANALOG 7	ANALOG 7	
ANALOG 8	INTERCOM	ANALOG 8	ANALOG 8	

Tiene seis colas (QUEUE posiciones 1 a 6) que salen del equipo SYSTEL IP1 por seis cables analógicos (Analog Outputs 1 a 6) a los conectores de entrada a los canales 1 a 6 de la consola, configurándose ésta con esas entradas en mono.

Una salida auxiliar mono de la consola se envía a la entrada Analog Input 1 del equipo Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal de entrada Analog 1.

Se cablean las entradas y salidas Analog 7 y 8 del equipo SYSTEL para dar servicio de Intercom al productor y operador del estudio a través de equipos genéricos de intercom, que en el caso del operador puede sustituirse por una entrada analógica de la consola desviada a CUE y una salida auxiliar de consola conectada a una tecla de talkback.

Tenemos otro equipo de 12 líneas llamado SYSTEL IP2

STUDIO 21

Studio Name	Systel Name
STUDIO 21	SYSTEL IP2
STUDIO 22	SYSTEL IP2
STUDIO 24	SYSTEL IP2
STUDIO 23	SYSTEL IP2

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 1	QUEUE		ANALOG 1	1
ANALOG 2	QUEUE		ANALOG 2	2
ANALOG 1	FEEDBACK	ANALOG 1		
ANALOG 7	INTERCOM	ANALOG 7	ANALOG 7	
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	

Tiene dos colas (QUEUE posiciones 1 y 2) que salen del equipo SYSTEL IP2 por dos cables analógicos (Analog Outputs 1 y 2) a los conectores de entrada a los canales 1 y 2 de la consola, configurándose ésta con esas entradas en mono.

Una salida auxiliar mono de la consola se envía a la entrada Analog Input 1 del equipo Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal de entrada Analog 1.

Se cablean la entrada y salida Analog 7 del equipo para dar servicio de Intercom al operador del estudio, cableando la entrada a un canal de la consola y la salida a una salida talkback.

Se cablea HANDSET 1 para dar servicio de Intercom al productor del estudio.

STUDIO 22

Studio Name	Systel Name
STUDIO 21	SYSTEL IP2
STUDIO 22	SYSTEL IP2
STUDIO 23	SYSTEL IP2
STUDIO 24	SYSTEL IP2

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 1L	QUEUE		DIGITAL 1L	1
DIGITAL 1R	QUEUE		DIGITAL 1R	2
DIGITAL 2L	QUEUE		DIGITAL 2L	3
DIGITAL 2R	QUEUE		DIGITAL 2R	4
DIGITAL 1L	FEEDBACK	DIGITAL 1L		
ANALOG 3	INTERCOM	ANALOG 3	ANALOG 3	
HANDSET 2	INTERCOM	HANDSET 2	HANDSET 2	

Tiene cuatro colas (QUEUE posiciones 1 a 4) que salen del equipo SYSTEL IP2 por los cables Digital Output 1 y 2, que se envían duplicadas a los conectores de entrada a los canales 1 y 2, por una parte y 3 y 4 por la otra, de la consola, configurándose ésta para que las entradas 1 y 3 incorporen el audio del canal izquierdo y las entradas 2 y 4 el del canal derecho.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada digital 1 del Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Digital Input 1 L.

Se cablean la entrada y salida Analog 3 del equipo para dar servicio de Intercom al operador del estudio, cableando la entrada a un canal de la consola y la salida a una salida talkback.

Se cablea HANDSET 2 para dar servicio de Intercom al productor del estudio.

STUDIO 23

Tiene una disposición de recursos igual a la del estudio 22:

Studio Name	Systel Name
STUDIO 21	SYSTEL IP2
STUDIO 22	SYSTEL IP2
STUDIO 23	SYSTEL IP2
STUDIO 24	SYSTEL IP2

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 3L	QUEUE		DIGITAL 3L	1
DIGITAL 3R	QUEUE		DIGITAL 3R	2
DIGITAL 4L	QUEUE		DIGITAL 4L	3
DIGITAL 4R	QUEUE		DIGITAL 4R	4
DIGITAL 3L	FEEDBACK	DIGITAL 3L		
ANALOG 4	INTERCOM	ANALOG 4	ANALOG 4	
HANDSET 3	INTERCOM	HANDSET 3	HANDSET 3	

Tiene cuatro colas (QUEUE posiciones 1 a 4) que salen del equipo SYSTEL IP2 por los cables Digital Output 3 y 4, que se envían duplicadas a los conectores de entrada a los canales 1 y 2 , por una parte y 3 y 4 por la otra, de la consola, configurándose ésta para que las entradas 1 y 3 incorporen el audio del canal izquierdo y las entradas 2 y 4 el del canal derecho.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada digital 3 del Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Digital Input 3 L.

Se cablean la entrada y salida Analog 4 del equipo para dar servicio de Intercom al operador del estudio, cableando la entrada a un canal de la consola y la salida a una salida talkback.

Se cablea HANDSET 3 para dar servicio de Intercom al productor del estudio.

STUDIO 24

Studio Name	Systel Name
STUDIO 21	SYSTEL IP2
STUDIO 22	SYSTEL IP2
STUDIO 23	SYSTEL IP2
STUDIO 24	SYSTEL IP2

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 5	QUEUE		ANALOG 5	1
ANALOG 6	QUEUE		ANALOG 6	2
ANALOG 5	FEEDBACK	ANALOG 5		
ANALOG 8	INTERCOM	ANALOG 8	ANALOG 8	
HANDSET 4	INTERCOM	HANDSET 4	HANDSET 4	

Tiene dos colas (QUEUE posiciones 1 y 2) que salen del equipo SYSTEL IP2 por dos cables analógicos (Analog Outputs 5 y 6) a los conectores de entrada a los canales 1 y 2 de la consola, configurándose ésta con esas entradas en mono.

Una salida auxiliar mono de la consola se envía a la entrada Analog Input 5 del equipo SYSTEL, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal de entrada Analog 5.

Se cablean la entrada y salida Analog 8 del equipo para dar servicio de Intercom al operador del estudio, cableando la entrada a un canal de la consola y la salida a una salida talkback.

Se cablea HANDSET 4 para dar servicio de Intercom al productor del estudio.

4.2.2.2. Ejemplos de configuración de cableado sobre SYSTEL IP 4.

Equipo compartido entre dos estudios

Tener en cuenta las limitaciones señaladas en el apartado 2.1.2.4 de este manual:
"La **entrada y salida 1** (AUDIO 1) viene programada por defecto como **AES/EBU.** Si se desea conectarlas a un equipo analógico, hay que abrir el equipo y cambiar los correspondientes PDP's. El handset 2 quedará deshabilitado".

Vamos a programar la entrada y salidas de audio 1 como digital, lo que nos permitirá compartir el equipo entre dos estudios.

STUDIO SMALL1

Studio Name	Systel Name
STUDIO SMALL 1	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO
STUDIO SMALL 2	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 1L	QUEUE		DIGITAL 1L	1
DIGITAL 1R	FEEDBACK	DIGITAL 1R		
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	

Tiene una cola (QUEUE 1) que sale del equipo SYSTEL IP 4 por Output 1 programada internamente como digital, que se envía al conector de entrada al canal 1 de la consola, configurándose ésta para incorpore el audio del canal izquierdo.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada 1 del equipo Systel, programada internamente como digital, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Digital 1 Input L.

Se cablea HANDSET 1 para dar servicio de Intercom al operador del estudio.

STUDIO SMALL 2

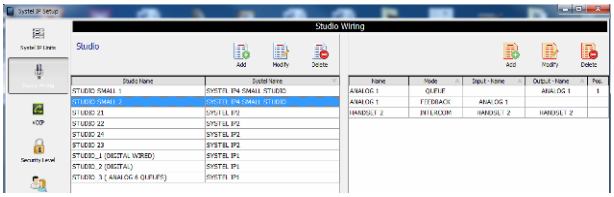
Studio Name	Systel Name
STUDIO SMALL 1	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO
STUDIO SMALL 2	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 3	QUEUE		ANALOG 3	1
ANALOG 3	FEEDBACK	ANALOG 3		
HANDSET 2	INTERCOM	HANDSET 2	HANDSET 2	

Tiene una cola (QUEUE 1) que sale del equipo SYSTEL IP 4 por la salida analógica Output 3, que se envía al conector de entrada al canal 1 de la consola, configurándose ésta como mono.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada 3 del equipo Systel, incorporando el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) en formato analógico.

Se cablea HANDSET 2 para dar servicio de Intercom al operador del estudio. Podría añadirse si se desea una 2ª cola en el estudio analógico a través de la salida 2.



Equipo utilizado en un solo estudio. Consola digital

Studio Name	Systel Name
STUDIO SMALL 1	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
DIGITAL 1L	QUEUE		DIGITAL 1L	1
DIGITAL 1R	QUEUE		DIGITAL 1R	2
DIGITAL 1L	FEEDBACK	DIGITAL 1L		
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	
HANDSET 2	INTERCOM	HANDSET 2	HANDSET 2	

Si el estudio es digital podemos disponer de 2 handsets y 2 colas como se ve en la imagen precedente.

Tiene dos colas (QUEUE posiciones 1 y 2) que salen del equipo SYSTEL IP 4 por el cable Output 1 programado como digital, que se envían duplicadas al conector de entrada a los canales 1 y 2 de la consola, configurándose ésta para que la entrada 1 incorpore el audio del canal izquierdo y la entrada 2 el del canal derecho.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada 1 del Systel, programada como digital, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Digital Input 1 L.

Se cablean HANDSET 1 y 2 para dar servicio de Intercom al productor y operador del estudio.

Equipo utilizado en un solo estudio. Consola analógica, una o dos colas, 2 handsets

Studio Name	Systel Name
STUDIO SMALL 1	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO

Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 3	QUEUE		ANALOG 3	1
ANALOG 3	FEEDBACK	ANALOG 3		
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	
HANDSET 2	INTERCOM	HANDSET 2	HANDSET 2	

Si el estudio es analógico, podemos disponer de 2 handsets y una cola como se ve en la imagen precedente.

Tiene una cola (QUEUE posicion 1) que salen del equipo SYSTEL IP 4 por el cable Output 3 que se envía al conector de entrada al canal 1 de la consola, configurándose ésta para que la entrada 1 incorpore el audio como mono.

Una salida auxiliar de la consola se envía a la entrada 3 del Systel, que incorporará el audio de programa de consola sin teléfonos (FEEDBACK) por el canal Input 3.

Se cablean HANDSET 1 y 2 para dar servicio de Intercom al productor y operador del estudio.

También se puede disponer de otra 2ª cola sobre Analog 2.

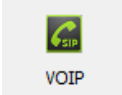
Equipo utilizado en un solo estudio. Consola analógica , hasta 3 colas, 1 handset

Studio Name	Systel Name
STUDIO SMALL 1	SYSTEL IP4 SMALL STUDIO

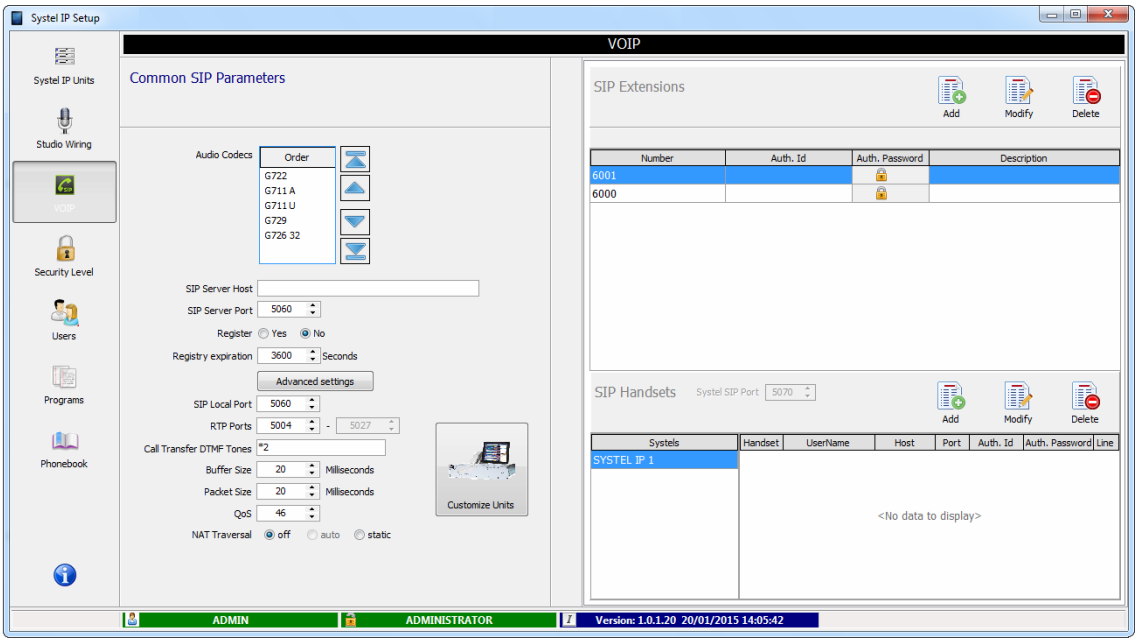
Name	Mode	Input - Name	Output - Name	Pos.
ANALOG 1	QUEUE		ANALOG 1	3
ANALOG 2	QUEUE		ANALOG 2	2
ANALOG 3	QUEUE		ANALOG 3	1
ANALOG 3	FEEDBACK	ANALOG 3		
HANDSET 1	INTERCOM	HANDSET 1	HANDSET 1	

Si el estudio es analógico y sólo usamos un handset, podrían crearse hasta 3 colas, lo que no es práctico ya que la capacidad del sistema es de 4 llamadas simultáneas.

4.2.3. VOIP.

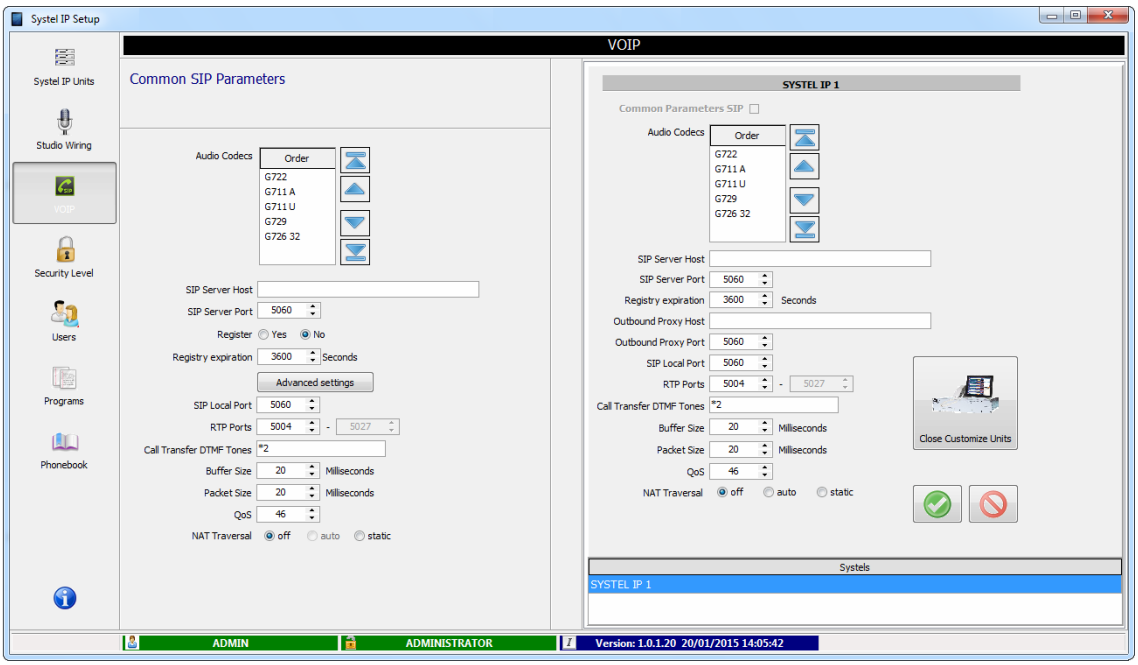


El menú VOIP (Voz sobre IP) permite al usuario configurar los parámetros del sistema relacionados con la telefonía IP, parámetros que serán aplicados directamente sobre los equipos Systel IP. Por defecto, la aplicación considera que los parámetros de VoIP se deben aplicar por igual a todos los equipos.



Si se necesita configurar parámetros diferentes en algún equipo entonces deberá utilizarse la opción “Customize Units”. Esta funcionalidad permite desligar un equipo de los parámetros comunes y pasar a definir unos valores particulares para el equipo en cuestión.

La correcta configuración de estos parámetros, que se entregan pre-configurados, requiere de ciertos conocimientos de telefonía por IP. Caso de ser necesario, acuda a un soporte local en telefonía por IP.



En parte izquierda de la ventana ("Common SIP Parameters") aparecen los parámetros que configuran tanto el audio IP como la señalización SIP:

Audio Codecs Order: Permite elegir la ordenación en la preferencia de codecs de audio, de manera que, al negociar el equipo la codificación con el otro extremo en cada llamada, se establezca aquella codificación de audio más cercana a las preferencias del usuario. La codificación G.722 es la que mayor calidad de audio proporciona, mientras que la codificación G.729 es la que menos ancho de banda consume. El resto de codificaciones mantiene un compromiso medio entre calidad y ancho de banda y se incluyen para aumentar la compatibilidad entre equipos de distintos fabricantes.

SIP Server Host: Nombre o dirección IP del servidor SIP. El servidor SIP es aquella aplicación o dispositivo desde el cual nos llegan las llamadas IP entrantes y al cual enviamos las llamadas IP salientes. Se llama servidor SIP porque utiliza el protocolo SIP de señalización de llamadas. Ejemplos de servidores SIP son: centralitas SIP (Asterisk o similar), pasarelas (gateways) entre telefonía tradicional (analógica, RDSI, GSM, etc.) y telefonía SIP, y proveedores de telefonía IP mediante SIP (ya sea a través de Internet o a través de redes dedicadas).

SIP Server Port: Puerto en el que el servidor SIP escucha a la espera de los paquetes SIP. Como norma general el puerto de señalización SIP es el 5060.

Register: Este parámetro indica si será necesario o no que el equipo registre las extensiones telefónicas en el servidor SIP para poder recibir y enviar las llamadas. En función de cómo queremos que interaccionen los equipos y el servidor SIP tendremos la necesidad de registrarnos en el servidor SIP o no. ¿Cómo sabe el servidor SIP en qué dirección IP y puerto está escuchando nuestro equipo a la espera de llamadas? O bien el equipo registra su dirección y puerto SIP o bien en el servidor SIP se asocia por configuración nuestra dirección y puerto con la extensión correspondiente. ¿La red donde están los equipos tiene una dirección IP fija o dinámica? Si es fija, es más práctico y fiable configurar que registrar. Si es dinámica, lo mejor será registrar.

Registry expiration: Tiempo en segundos de validez del registro en el servidor SIP antes de expirar. El equipo refrescará periódicamente el registro antes de que transcurra este tiempo. Un tiempo mayor permite reducir el ancho de banda consumido, mientras que un tiempo menor dota de mayor fiabilidad a la comunicación entre equipo y servidor (si el servidor se reiniciara y perdiera la información de registro nuestro equipo quedaría desregistrado hasta que llegue el momento del siguiente registro de refresco). Lo más típico es configurar un periodo de validez de una hora.

Advanced settings (Parámetros avanzados).

Pulsando este botón se accede a unos parámetros de más delicada configuración:

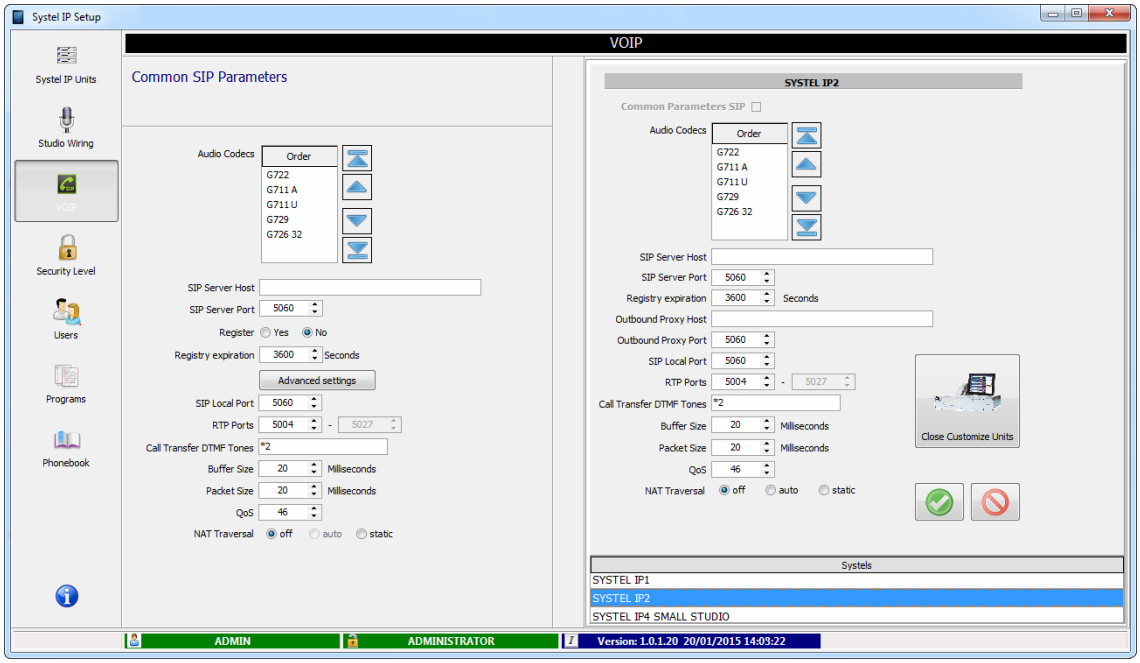
- **SIP Local Port:** Como norma general es el 5060.
- **RTP Local Ports:** Rango de puertos a utilizar por el equipo para el tráfico de audio, que utiliza el protocolo RTP. En total hará falta configurar 24 puertos en el Systel IP 12 y 8 puertos en el Systel IP 4.
  IMPORTANTE: En caso de NAT el administrador de la red donde esté funcionando el equipo deberá configurar en el router un PORT FORWARDING desde el router hasta la dirección IP privada del equipo, indicando en el router el mismo rango de puertos que el rango local de puertos RTP del equipo.
- **Call Transfer DTMF Tones:** Opción a configurar cuando el servidor SIP implemente transferencia de llamada entre sus extensiones (típico en centralitas SIP). Se configura la secuencia de tonos DTMF a enviar al servidor SIP como prefijo para que transfiera la llamada desde una línea del equipo a otra extensión. En centralitas Asterisk es ***2.**
- **Buffer Size:** Es el tamaño máximo en milisegundos del buffer de recepción del audio. Este valor influye directamente en el retardo del audio. Si la red presenta un jitter alto, el buffer tendrá que ser más grande para evitar pérdidas de paquetes y por tanto cortes en el audio. Cuanto mejor sea la conexión de red (menor el jitter) menor podrá ser el tamaño del buffer y, por tanto, menor el retardo en las recepción de la voz.

- **Packet Size:** Determina la cantidad de audio en milisegundos que se transmite en cada uno de los paquetes IP. Cuanto mayor sea este tamaño mayor será el corte en el audio como consecuencia de la pérdida de uno de los paquetes pero menor será la sobrecarga en el ancho de banda consumido. Se trata de llegar a un compromiso entre la sobrecarga en el ancho de banda consumido y la cantidad de audio que se pierde al perderse un paquete.
- **QoS:** Es un campo de tipo servicio (DSCP) en la cabecera IPv4, es decir, es un valor que se incluye en la cabecera IP cuya función es distinguir los paquetes de voz por IP del resto a la hora de aplicar la calidad del servicio (QoS: Quality of Service). Para la transmisión de audio en tiempo real el valor recomendado es de 46.
- **NAT Traversal:** Fija el modo de trabajo del equipo a la hora de trabajar desde una red local privada contra un servidor SIP que está localizado en Internet. En ese caso, el servidor SIP tiene que conocer la dirección IP pública del router de la red privada del equipo y el puerto del router al que debe enviar las llamadas SIP para que le lleguen al equipo. El modo de NAT determina cómo indicar al servidor SIP la dirección y el puerto SIP públicos del equipo. Los posibles valores son:
    - **off:** Valor a configurar cuando no se dé la circunstancia de NAT, es decir, cuando tanto el equipo como el servidor se comunican directamente sin un router que traduzca de direcciones privadas a direcciones públicas.
    - **auto:** Opción a activar cuando se dé la circunstancia de NAT y el equipo esté registrando las extensiones en el servidor SIP. En este modo, el equipo analiza las respuestas del servidor a los mensajes de registro para averiguar la dirección IP y el puerto públicos. Si el servidor SIP no tiene habilitada la opción de envío de mensajes de keep-alive hacia los equipos registrados entonces será necesario activar la opción Keep Alive en el equipo.
    - **static:** Opción a activar cuando se dé la circunstancia de NAT y el equipo no registre las extensiones en el servidor SIP. En este caso, el usuario deberá configurar la dirección IP pública de la red privada del equipo y su puerto SIP local.
      IMPORTANTE: en este caso el administrador de la red donde esté funcionando el equipo deberá configurar en el router un PORT FORWARDING desde el router hasta la dirección IP privada del equipo, indicando en el router el mismo puerto que el puerto SIP local del equipo.

Todos estos parámetros serán comunes para los equipos Systel IP que tengamos registrados en el software Systel IP Setup. Se entregan pre-configurados para los escenarios de trabajo por defecto. Si necesitamos hacer una configuración especifica en alguno de los equipos Systel IP, debemos entrar en la opción “Customize Units”, este botón abrirá una nueva ventana en la parte derecha de la pantalla. En ella hay posibilidad de particularizar los parámetros para el equipo seleccionado en la parte inferior derecha de la pantalla; además de los parámetros descritos anteriormente, aparece también uno nuevo:

- **Outbound Proxy Host:** Campo opcional con el nombre o dirección IP del servidor Proxy de señalización SIP que permita al equipo salir a Internet en el caso de que el administrador de la red local así lo haya determinado. En general, los servidores Proxy actúan como intermediarios entre los clientes y los servidores. Los Proxys más típicos son los de HTTP para navegar por Internet y los SIP para telefonía IP. Mediante los servidores Proxy los administradores de las redes consiguen un mayor control sobre cómo se accede a Internet desde los equipos de la red.

El botón “Close Customize Units” permite cerrar esa nueva ventana:



Esta nueva ventana muestra la configuración del equipo Systel IP seleccionado. Esta configuración será la misma que en "Common SIP Parameters" siempre y cuando tengamos activa la casilla "Common Parameters SIP", mostrando en ese caso toda esta información atenuada ya que no puede ser modificada. Para poder modificar y configurar de manera individual un equipo Systel IP hay que desactivar esa casilla: esto habilitará todos los parámetros de configuración, pudiendo modificarlos entonces.

Tras modificar los parámetros deseados, se confirman esos cambios con el botón o se anulan pulsando el botón (en ese caso se vuelve a activar la casilla "Common Parameters SIP", volviendo el equipo a tomar los parámetros por defecto).

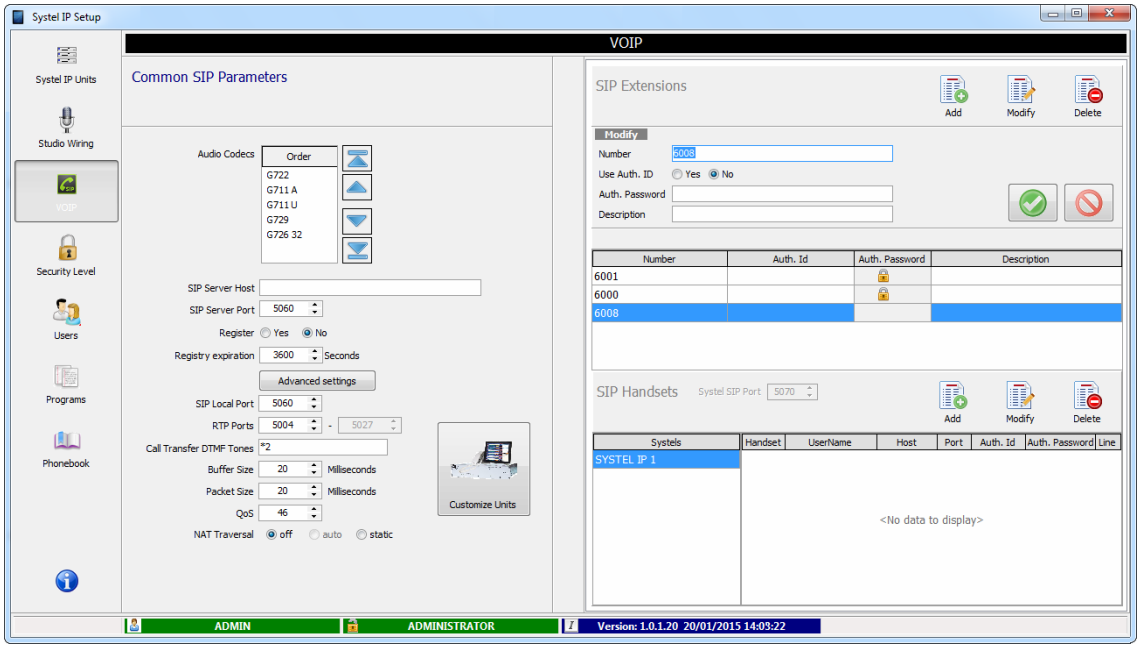
SIP Extensions.

En parte superior derecha de la ventana inicial (a la que se accede pulsando el botón "Close Customize Units") se configura la lista de extensiones SIP del sistema. Estas extensiones se irán asignando y liberando en los distintos equipos Systel IP conforme vayan empezando y terminando los distintos programas. En cada momento, un equipo tendrá configuradas aquellas extensiones que hayan sido configuradas para los programas que estén en marcha en ese momento en los distintos estudios a los que da servicio el equipo. Una extensión podrá estar dada de alta en un equipo por la mañana y en otro equipo por la tarde

En este apartado es posible crear tantas extensiones SIP como sea necesario, pero hay que tener en cuenta que, en operación, en cada equipo SYSTEL IP 12 es posible tener un máximo de 12 líneas asignadas a uno o varios programas simultáneos, y un máximo de 4 en cada equipo SYSTEL IP 4.

Hay que tener en cuenta también que una extensión SIP podrá tener una o varias líneas asignadas, esto es, llamadas simultáneas, con un máximo de 12 o 4 según el modelo del equipo en el que se haya dado de alta la extensión. Cada extensión SIP se corresponde con un número identificativo de una línea o un grupo de líneas de un equipo SYSTEL.

Según cual sea el servidor SIP donde se registren las extensiones de Systel, puede ser necesario un nombre y un password.



SIP Handsets.

En la parte inferior derecha de esa ventana se configuran los handsets SIP del sistema. Estos handsets SIP son teléfonos SIP estándares (o cualquier otro tipo de dispositivos de audio que implementen SIP) que se van a utilizar como dispositivos de intercom, de manera que por medio de ellos los operadores del sistema puedan comunicarse con los llamantes. Únicamente los teléfonos SIP dados de alta en la base de datos del Systel IP tendrán permiso para realizar y recibir llamadas.

Los equipos Systel IP disponen de un puerto SIP específico para los handsets IP, diferente al puerto SIP para las extensiones SIP. Por defecto este puerto es el 5070. Así, los teléfonos IP que vayan a usarse como handsets IP deberán usar como servidor proxy:

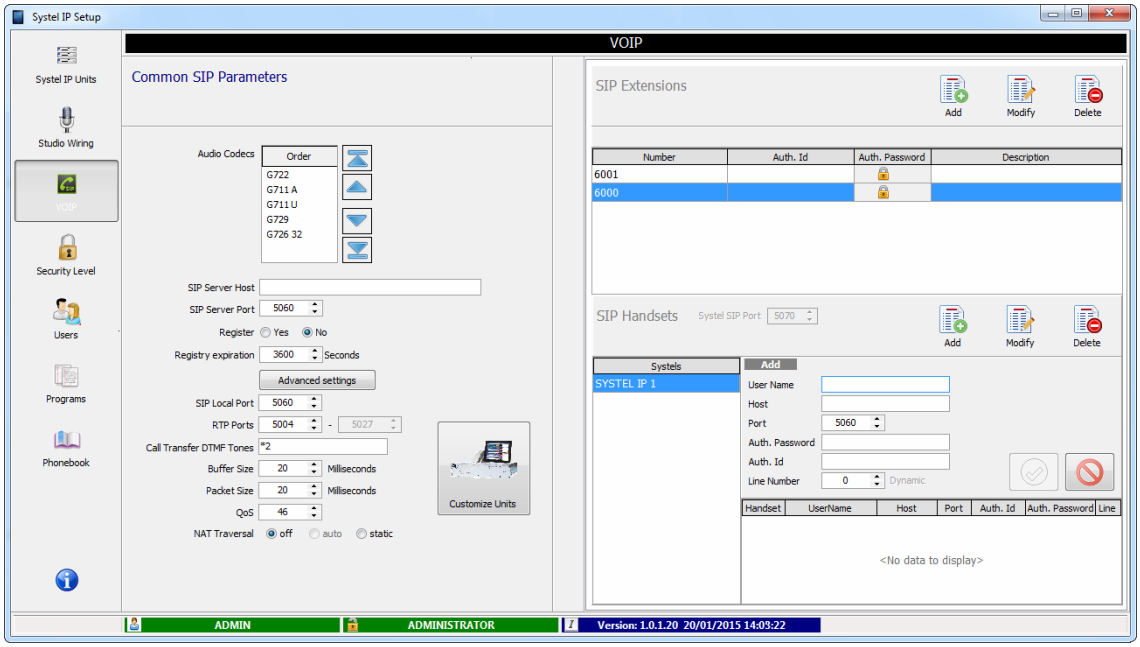
<dirección IP de LAN del Systel IP> : 5070

Esto implica que cada handset IP estará ligado únicamente a un equipo Systel IP. El que los teléfonos IP se registren o no en el Systel IP como si de un proxy se tratase es completamente opcional. Si el teléfono se registra en el Systel IP, entonces con configurar en la base de datos su nombre de usuario será suficiente. Si, por el contrario, el teléfono no se registra entonces habrá que configurar además en la base de datos tanto la dirección IP del teléfono como su puerto SIP. Siempre que los teléfonos SIP puedan tener una dirección IP fija se recomienda no registrar los teléfonos en los equipos Systel IP sino configurar las direcciones IP en la base de datos.

En este apartado se dan de alta uno por uno aquellos handsets IP que se desee utilizar. En la sección “Studio Wiring” es posible asociar estos handsets IP a los estudios. Los parámetros que pueden ser configurados para cada handset IP son:

- **User Name:** Nombre de usuario configurado en el teléfono SIP. En general será necesario rellenar este campo. Sin embargo, si el teléfono SIP en cuestión admite llamadas dirigidas simplemente a su dirección IP y puerto SIP, sin indicar nombre de usuario, entonces será posible dejar este campo vacío. Este campo será obligatorio si no se rellena el campo Host.

- **Host:** Dirección IP o nombre de host del teléfono SIP. Si el teléfono SIP se registra en el Systel IP como si de un proxy se tratase entonces no será necesario rellenar este campo, bastará con el campo User Name. Actualmente el Systel IP no implementa mecanismos para atravesar NAT para los handsets IP, por tanto, estos no funcionarán adecuadamente cuando deban atravesar routers que implementen NAT (lo que ocurre en la mayoría de los casos cuando se accede a través de Internet).
- **Port:** Puerto SIP del teléfono (sólo se soporta UDP), a través del cual el teléfono recibe los mensajes SIP. En la mayoría de los casos servirá el puerto estándar de SIP, el 5060 (dependerá del teléfono SIP).
- **Auth. Password:** Password que se le pide al teléfono SIP cuando éste intente registrarse en el Systel IP. Actualmente este campo no está en uso, ya que no está implementada la autenticación de usuarios al admitir registros SIP.
- **Auth. Id:** Nombre de usuario asociado al password que se le pide al teléfono SIP cuando éste intente registrarse en el Systel IP. Actualmente este campo no está en uso, ya que no está implementada la autenticación de usuarios al admitir registros SIP.
- **Line Number:** Número de línea, de las 4 o 12 disponibles en función del tipo de Systel IP, en la que se configurará el handset IP. Este parámetro sirve para fijar un determinado handset IP en una determinada línea SIP del equipo Systel IP. Si se deja configurado el valor 0 entonces se elegirá automáticamente una línea de entre las que estén libres en el momento en que se comience a utilizar el handset IP. Se recomienda dejar el valor en 0.

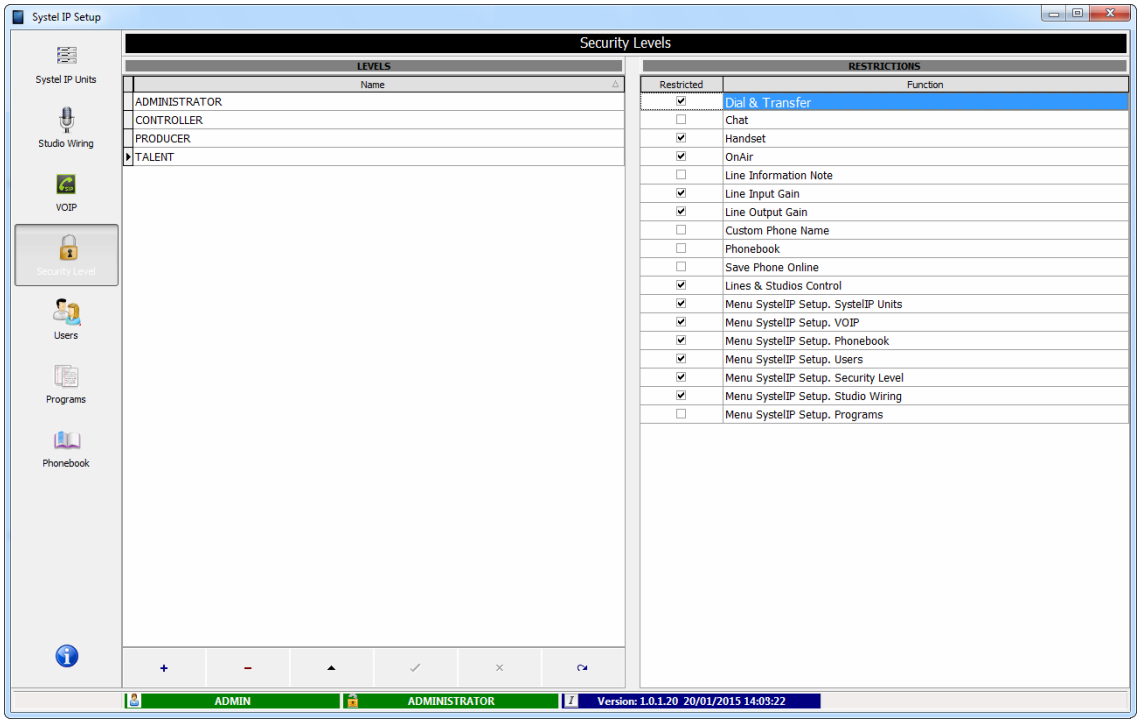


4.2.4. Security Level.

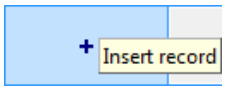
En esta pantalla se crean y mantienen los grupos de usuarios. Un grupo de usuarios se caracteriza por un conjunto de restricciones en los derechos de acceso a partes de las aplicaciones de configuración y uso en tiempo real.

El nivel administrador tiene todos los derechos de acceso y no puede ser borrado ni editado.

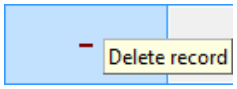
Los demás grupos o niveles de seguridad pueden modificarse y borrarse.



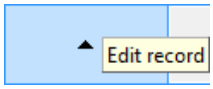
En la parte inferior de la pantalla están las herramientas de edición. Situándose encima de cada una aparece una etiqueta orientativa de su función:



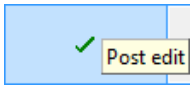
Permite insertar un nuevo grupo de usuarios.



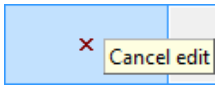
Permite borrar un grupo de usuarios.



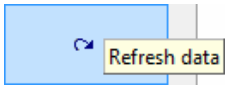
Permite modificar un grupo de usuarios.



Permite salvar la modificación de un grupo de usuarios.

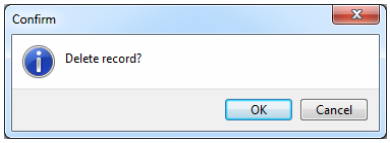


Permite ignorar la modificación de un grupo de usuarios.

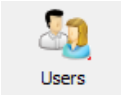


Permite refrescar los datos modificados.

Para borrar un grupo de usuarios se requiere confirmación:



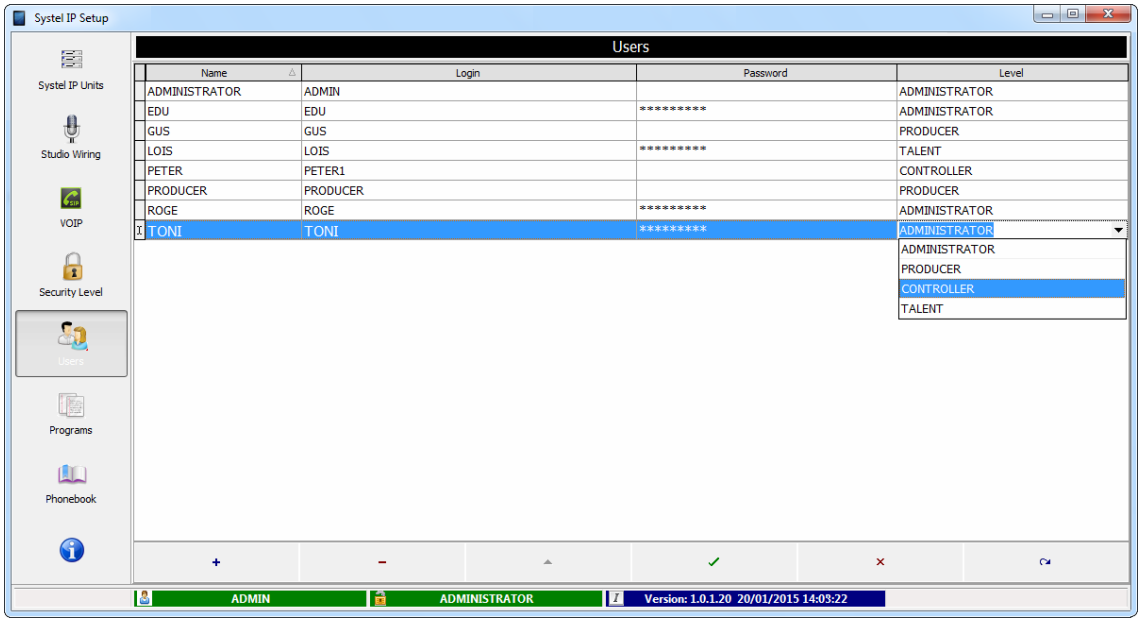
4.2.5. Users.



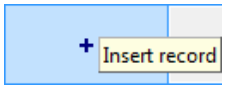
En esta pantalla se crean y mantienen los usuarios. Un usuario es una persona individual que forma parte de un grupo y tiene el nivel de restricciones en los derechos de acceso a partes de las aplicaciones de configuración y uso en tiempo real que corresponden a su grupo.

El usuario ADMINISTRATOR, con login ADMIN, del nivel administrador no puede ser borrado ni editado. Los demás usuarios pueden modificarse y borrarse. Para borrar un usuario se requiere confirmación.

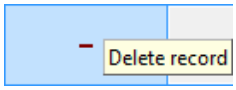
Pueden crearse usuarios sin rellenar el campo de password, quedando ese campo vacío en la aplicación.



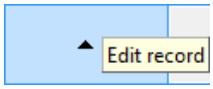
En la parte inferior de la pantalla están las herramientas de edición. Situándose encima de cada una aparece una etiqueta orientativa de su función:



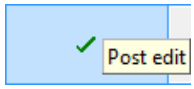
Permite insertar un nuevo usuario.



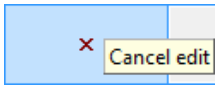
Permite borrar un usuario.



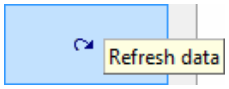
Permite modificar un usuario.



Permite salvar la modificación de un usuario.

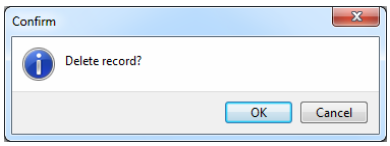


Permite ignorar la modificación de un usuario.

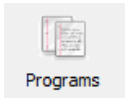


Permite refrescar los datos modificados.

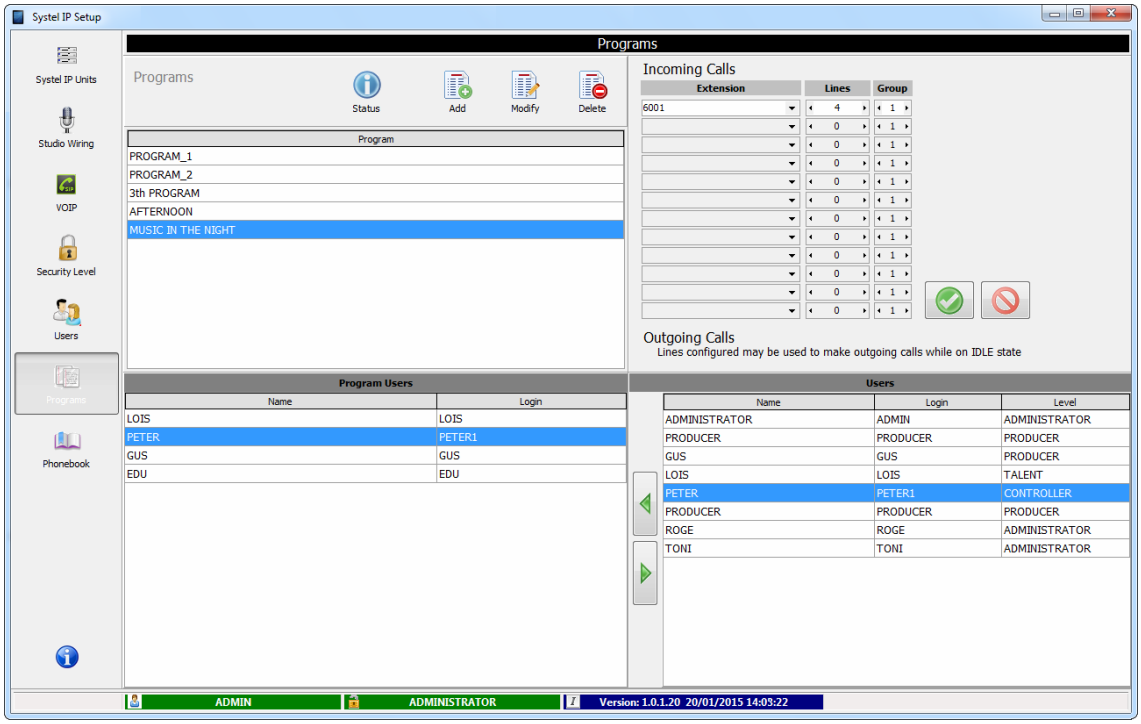
Para borrar un usuario se requiere confirmación:



4.2.6. Programs.

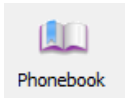


Pantalla para la creación o mantenimiento de los programas que van a utilizar unos recursos determinados de Systel. Desde esta ventana es posible añadir, modificar o borrar programas. Al seleccionar alguno de los programas ya creados veremos que usuarios están autorizados para poder operar en este programa, pudiendo agregar o quitar usuarios desde la lista general de usuarios presente en la parte inferior izquierda de la ventana.

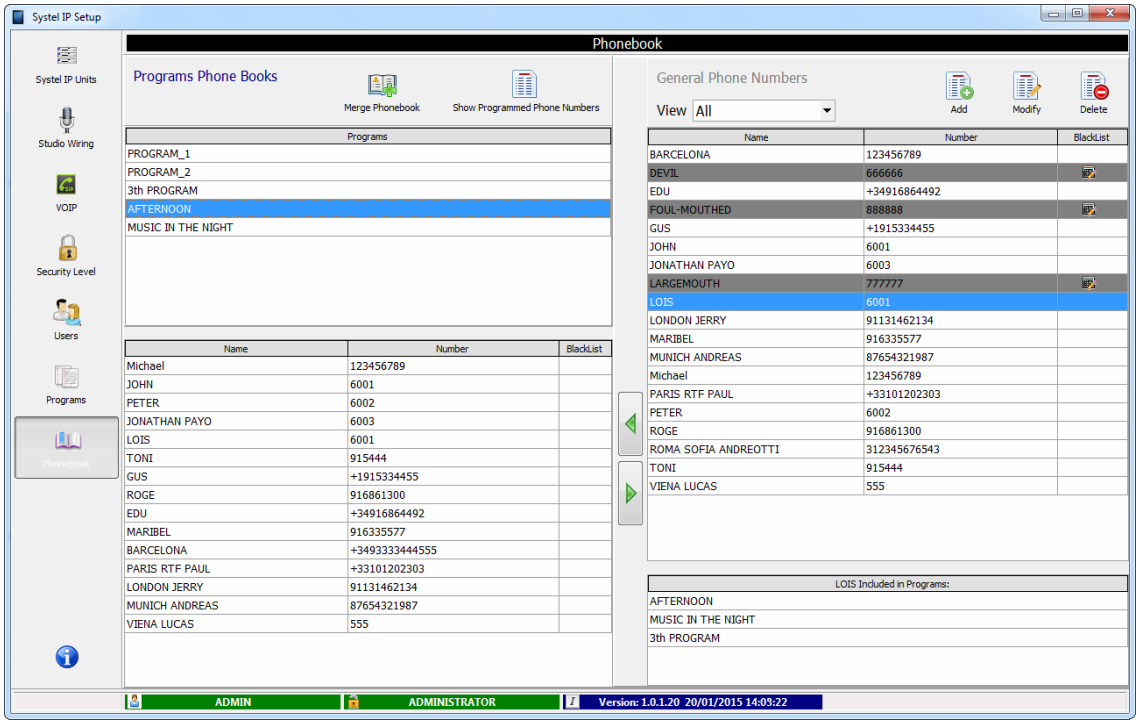


Para asignar las extensiones telefónicas que tendrá cada programa para usar durante su emisión usaremos los menús desplegables de la columna “Extension” (en “Incoming Calls”) donde veremos todas las extensiones del sistema. Para cada extensión seleccionada definiremos el número de líneas de audio (llamadas simultáneas) que se necesiten en el programa. Sólo podremos usar a la vez 12 líneas como máximo para un mismo programa si nuestro equipo es un Systel IP 12 o 4 líneas como máximo si el equipo es un Systel IP 4.

4.2.7. PhoneBook.



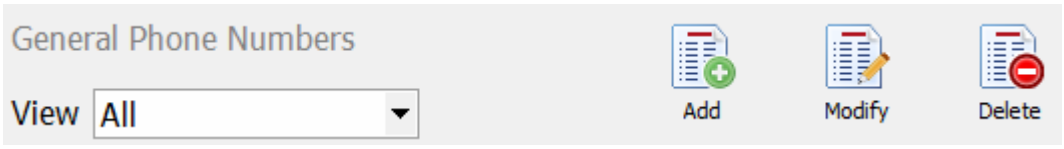
Opción de menú para gestionar los contactos telefónicos y las programaciones de llamadas.



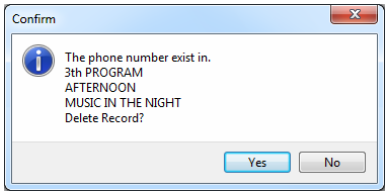
Para gestionar los contactos de un sistema Systel IP contamos con una agenda general “General Phone Numbers”, una agenda temporal de llamadas a realizar en el transcurso de cada programa “Programmed Phone Numbers” y una agenda particular para cada programa “Programs Phone Books”.

Además hay herramientas para facilitar la gestión de las agendas y el intercambio de información entre ellas.

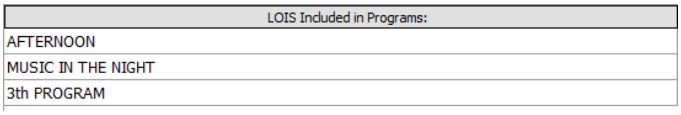
En la parte derecha de la pantalla principal, está la zona “General Phone Numbers”, agenda general de todos los teléfonos de todos los programas de la estación. En gris aparecen los números de la lista negra (pueden esconderse a través de la solapa “View” situada en la parte superior derecha).



En esta misma zona hay iconos para añadir, modificar o borrar un teléfono de la lista general. Las modificaciones surgen efecto también en el resto de agendas. Previo a borrar, aparece una solicitud de confirmación que informa de en qué agendas particulares de cada programa está el contacto.

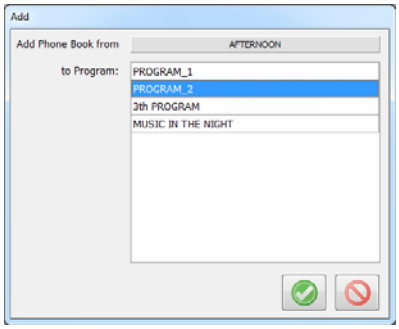


Situándose encima de un contacto aparece en la parte inferior derecha de la pantalla un listado de todos los programas en los que se incluye.

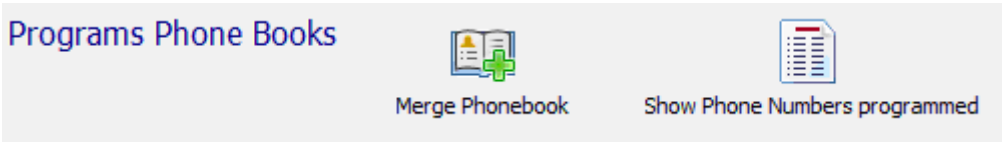


En la parte izquierda de la pantalla principal de acceso a agendas, está la ventana “Programs Phone Books”. En la parte superior hay una lista de todos los programas de la estación. Pulsando sobre cada uno sale en la parte inferior izquierda la lista de todos los contactos de ese programa, que se puede alimentar traspasando contactos de la agenda general a través de las flechas verdes:

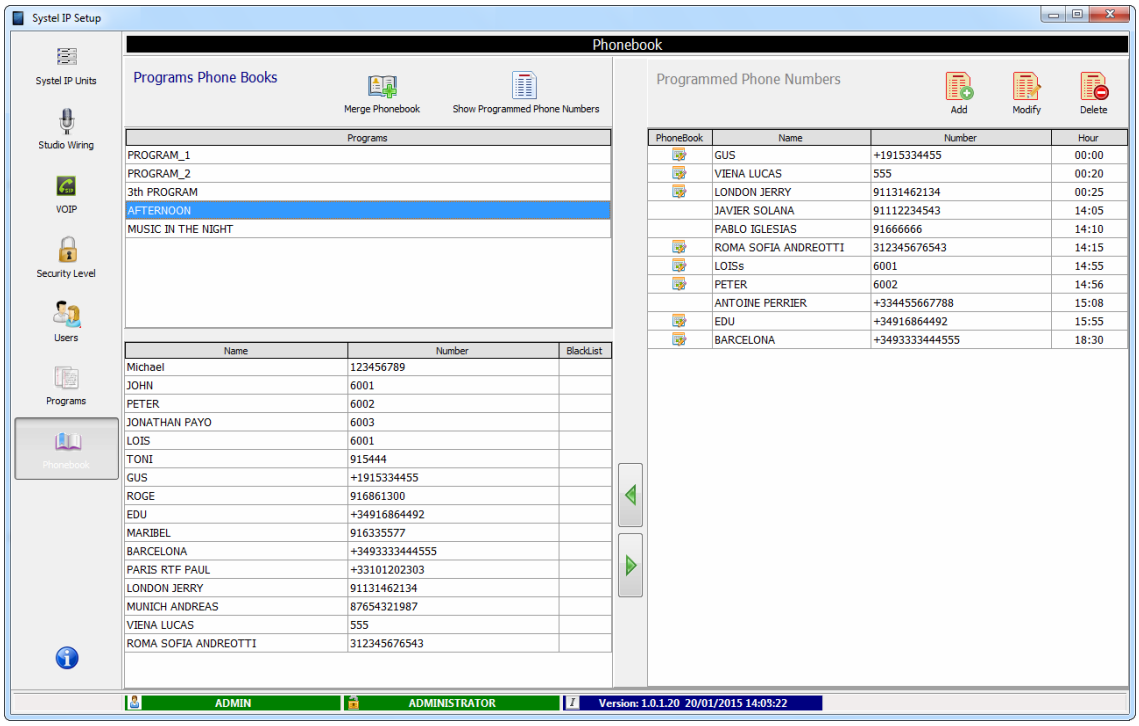
También se pueden incorporar contactos a una agenda de programa copiándolos masivamente desde otro programa a través de la opción:



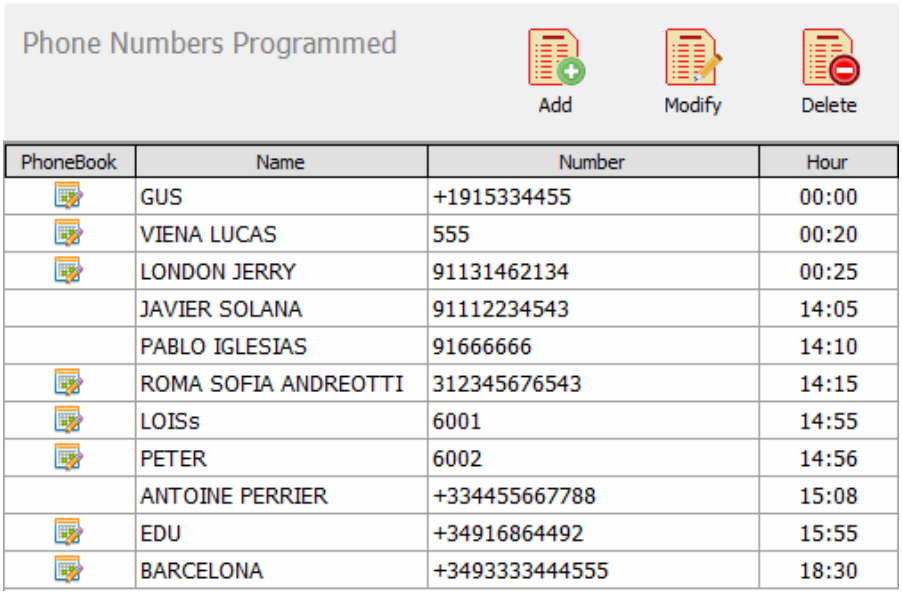
En la parte superior de la ventana “Programs Phone Books” junto al botón “Merge Phonebook”, está el botón “Show Phone Numbers programmed” que muestra una lista con los contactos a llamar en un programa en el transcurso de su emisión. De igual manera que en la agenda general, en esta agenda temporal se poder añadir, modificar o borrar contactos.



Esta agenda nos permite organizar la planificación de llamadas que se van a realizar en el transcurso de un programa, cada programa tendrá su propia agenda de números programados.

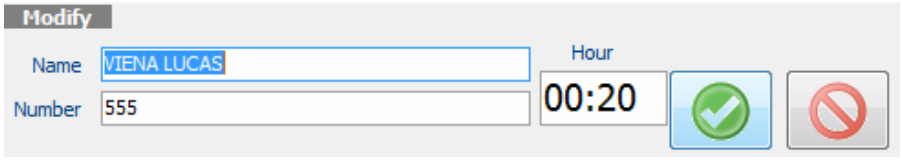


Esta ventana nos muestra que contactos están en la agenda del programa, nombre, número, hora a la que se lanzará la llamada.



PhoneBook	Name	Number	Hour
	GUS	+1915334455	00:00
	VIENA LUCAS	555	00:20
	LONDON JERRY	91131462134	00:25
	JAVIER SOLANA	91112234543	14:05
	PABLO IGLESIAS	91666666	14:10
	ROMA SOFIA ANDREOTTI	312345676543	14:15
	LOISs	6001	14:55
	PETER	6002	14:56
	ANTOINE PERRIER	+334455667788	15:08
	EDU	+34916864492	15:55
	BARCELONA	+3493333444555	18:30

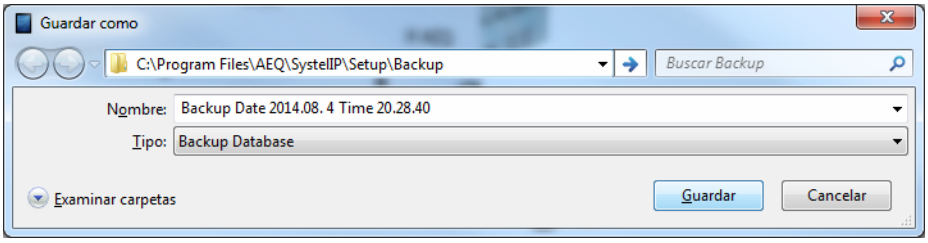
Los cambios que se pueden hacer sobre un contacto programado son nombre, número y hora de llamada:



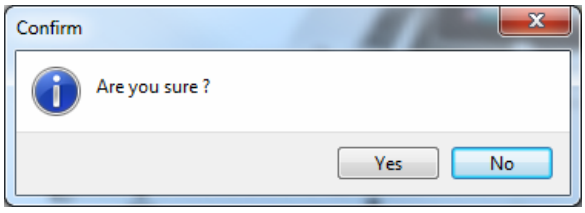
4.2.8. Salvado y recuperación de la base de datos.

Se ha preparado una herramienta para gestionar las copias de seguridad de la base de datos, o para copiar sistemas en un plan de implementación de SYSTEL IP en varios centros de producción. Se accede desde la última opción del menú:

Pulsando el botón “Backup database” aparece una ventana para dar nombre al fichero de backup y elegir la carpeta destino donde almacenarlo:



Pulsando el botón “Restore database” es posible cargar un fichero de backup previamente almacenado. Se solicita confirmación:



5. TERMINAL DE CONTROL SOBRE NAVEGADOR WEB.

El control de SYSTEL se basa en un WebServer que permite realizar el control del sistema en tiempo real y la grabación de contactos telefónicos en la agenda, de manera remota desde distintos puestos de trabajo con funcionalidad jerarquizada y organizada para una alta productividad y prevención de errores, a través de un navegador web estándar (garantizamos compatibilidad para al menos un explorador sobre cada uno de los siguientes sistemas operativos: Windows de Microsoft e iOS de Apple).

5.1. Descripción de la funcionalidad del cliente web de control.

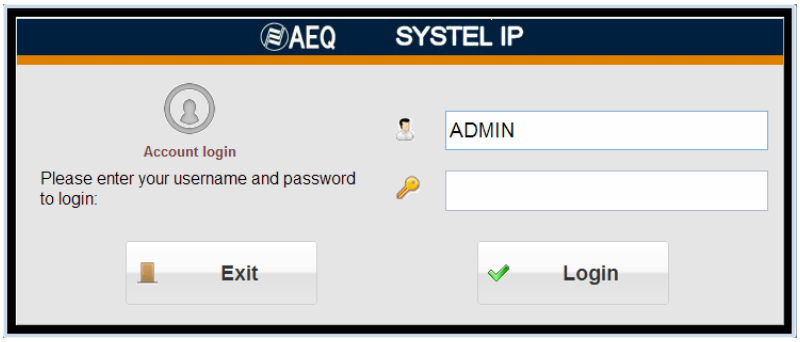
- Establecer llamadas: marcando números o identificadores SIP o registros de agendas.
- Emitir una señal óptica y acústica de RING.
- Mostrar identificador o número de quien llama.
- Descolgar llamadas entrantes manual y automáticamente.
- Registrar en agenda nuevos contactos.
- Hablar mediante micro auricular o micro cascos con la persona a otro lado de la línea.
- Dejar las llamadas en espera, escuchando el programa.
- Dejar las llamadas al aire, para que puedan contribuir al programa.
- Visualizar y cambiar los niveles de entrada y retorno de cada una de las líneas telefónicas del estudio.
- Visualizar y ajustar los niveles de envío y escucha del micro auricular con el que se está respondiendo a las llamadas.
- Visualizar el estado de cada una de las líneas telefónicas y donde están siendo rutadas.
- Distinguir entre funcionalidad productor, operador y presentador: Etiquetar llamadas y chatear entre los distintos controladores asignados a un programa

5.2. Cómo entrar:

Para acceder al terminal de control, se debe introducir la dirección IP del ordenador donde está instalado el servidor web y el puerto para comunicarse con él (**288** por defecto), por ejemplo: http://172.26.5.32:288.

Si el servidor web está instalado en el mismo equipo desde donde se corre la página web cliente (situación probable si hay un sólo estudio) podrá teclear localhost:288.

Aparece entonces la pantalla de inicio:

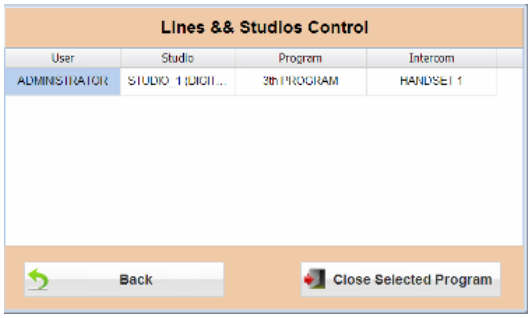


El usuario por defecto es ADMIN, con el PASSWORD en blanco. Desde la aplicación de configuración, es conveniente ponerle un password al Administrador (ADMIN) y crear grupos de usuarios y usuarios en función del rol que cada uno tenga que asumir en la estación. Vienen creados a modo de ejemplo algunos grupos y usuarios sin password.

Una vez se ha entrado, el sistema informa del equipo activo en el estudio en el que nos encontramos, y da opción de elegir estudio, programa e intercom:

Si se tarda más de 30 segundos en introducir los datos de usuario, estudio, programa e intercom, la ventana se desconecta del sistema y hay que volver a abrirla. Asegúrese de elegir el intercom asociado al puesto de trabajo desde donde está abriendo la aplicación; en caso contrario no podrá comunicarse con los interlocutores.

Si el sistema no deja abrir el programa solicitado, se debe a que otro estudio tiene ocupadas las líneas que se necesitan en el programa. Entrando en “Lines & Studio Ctrl” se puede cerrar el programa que impide tomar las líneas, que puede haberse quedado accidentalmente abierto:



5.3. Ventana de trabajo de un programa

Los programas se controlan en una ventana de trabajo con variantes según el número de líneas y faders de consola que utilicen:

La pantalla anterior maneja 12 líneas y seis faders.

A la izquierda hay una o dos columnas de ventanas individuales de cada línea.

A la derecha, arriba, se ubican las colas de llamadas a emitir por cada Fader.

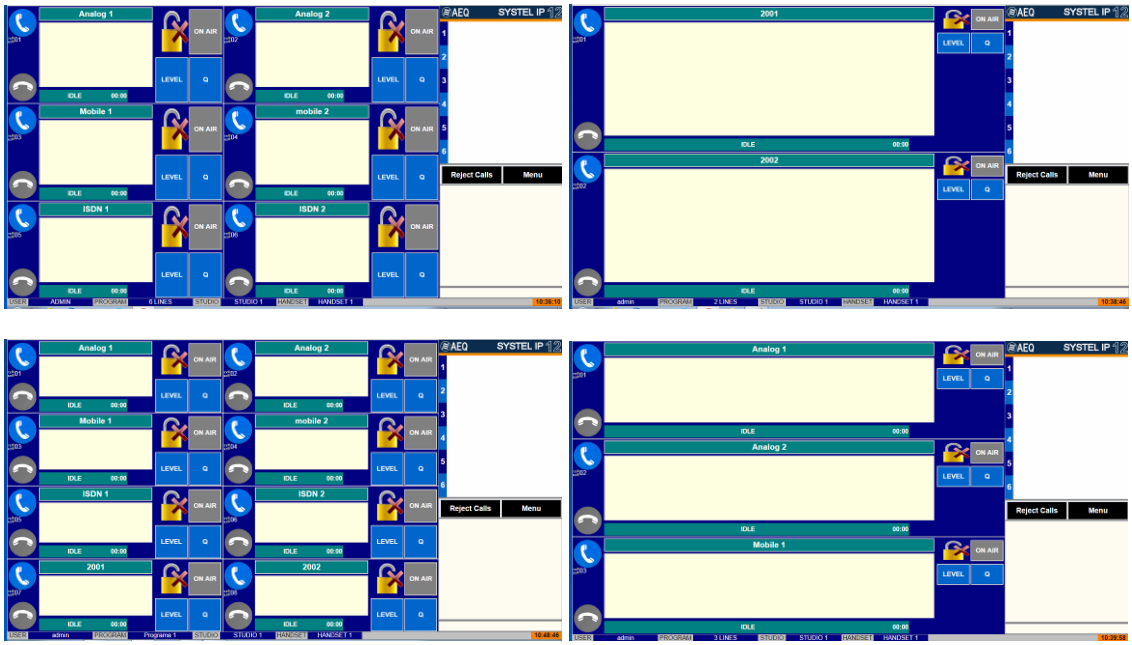
A la derecha, en medio, se encuentra el botón “Reject Calls”, para rechazar llamadas, y el acceso al Menú.

A la derecha, abajo, en reposo está el Chat entre operadores del estudio, y sobre él, dinámicamente se instalan provisionalmente las ventanas de llamada y agenda, la ventana de ajuste de niveles y la de opciones de menú.

Abajo hay una barra de estado.

Las variantes principales de la ventana principal son:

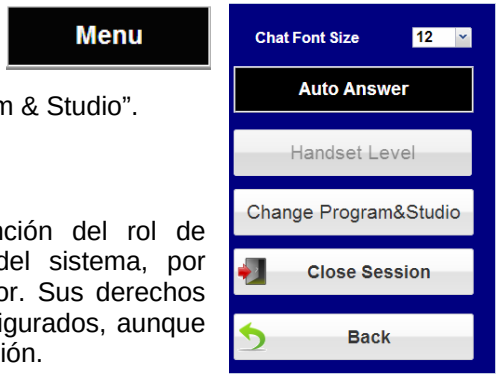
- Ventanas individuales para configuraciones entre una y 12 líneas. La pantalla se redimensiona para el numero de líneas disponibles:



- Configuraciones para un fader, dos faders, hasta 6 faders. Sobre cada fader se establece una cola de llamadas.

- Cuando hay dos faders o más, se puede bloquear uno de ellos como VIP (color rosa) para dejarlo estable en el aire mientras se van sucediendo el resto de llamadas en los otros faders.

- Las diferentes variables vienen por defecto o se preconfiguran en la aplicación de configuración para windows y se las llama desde una opción del menú: “Change Program & Studio”.

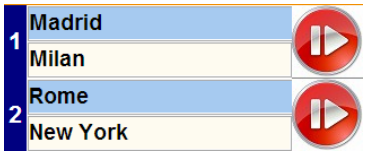


- Operativamente, hay sub-variantes en función del rol de trabajo de cada persona en el manejo del sistema, por ejemplo: productor, controlador y presentador. Sus derechos de visualización y operación vienen pre-configurados, aunque son editables desde el software de configuración.

5.4. Zona derecha común de la pantalla de control: Controles generales.

5.4.1. Ventana de control de colas de llamadas.

En el software de configuración es posible configurar las salidas de audio y la lógica de la aplicación para el uso de 1, 2… o hasta 6 faders sobre los que repartir las llamadas ordenadas en colas.



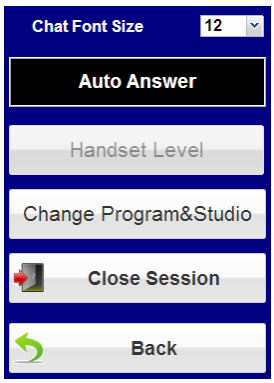
Una vez clasificadas las llamadas, el operador las pone en cola. Pulsando el botón de flecha con fondo rojo, la siguiente llamada en la cola pasará al aire en su fader correspondiente. Al pasar una llamada al aire, la anterior en el fader sale del aire y queda en espera salvo que esté protegida por el candado, en cuyo caso la nueva llamada interactúa en el aire con la anterior.

5.4.2. Rechazo de llamadas y menú.

Reject Calls: Esta opción deja el sistema bloqueado para las llamadas entrantes. Es útil para iniciar un programa nuevo, o evitar adelantos de oyentes ante un programa en el que se incluyen llamadas. Al pulsarlo, tanto el botón “Reject Calls” como el botón de teléfono descolgado de las líneas afectadas cambian a color naranja. Al pulsarlo de nuevo, se desbloquea el sistema

Menu: Da acceso a las opciones complementarias a la ventana de trabajo:

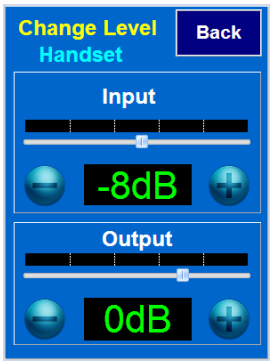
- **Chat Font Size:** Ajusta el tamaño de letra tanto en el Chat General como en el campo editable de observaciones sobre el interlocutor en cada línea.
- **Auto Answer:** Pone el sistema en respuesta automática.



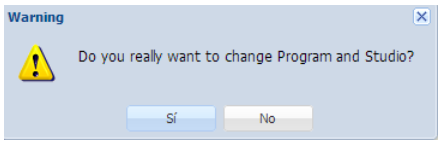
- **Handset Level:** Ajusta el nivel de micro y auricular del operador. Presenta potenciómetros lineales de ajuste, VUmetros para la entrada y salida del handset y visores con la ganancia actual.

  Si se trabaja con ratón se puede ajustar arrastrando el cursor de cada potenciómetro de ajuste. Trabajando con pantallas táctiles, puede ser más preciso pulsar sucesivamente en las teclas "**+**" y "**–**" que acompañan a cada visor de ganancia.

  Para abandonar la pantalla "Change Level Handset" basta con pulsar "Back".

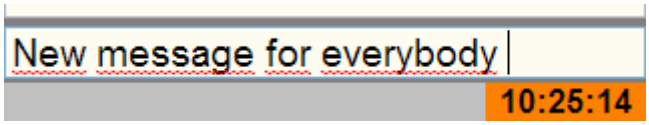


- **Change Program & Studio:** Permite salir de la aplicación y reiniciarla en otro escenario de trabajo. Se solicita confirmación:



- **Close sesión:** Permite salir de la aplicación. También se solicita confirmación.
- **Back:** Permite volver a la pantalla de trabajo.

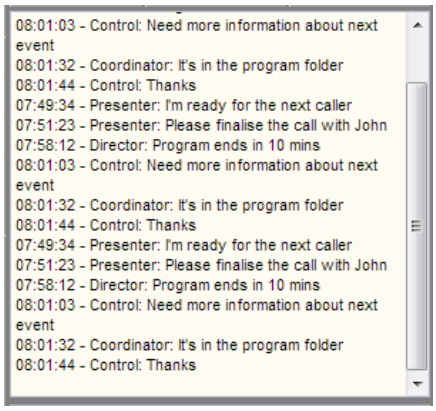
5.4.3. Chat General.



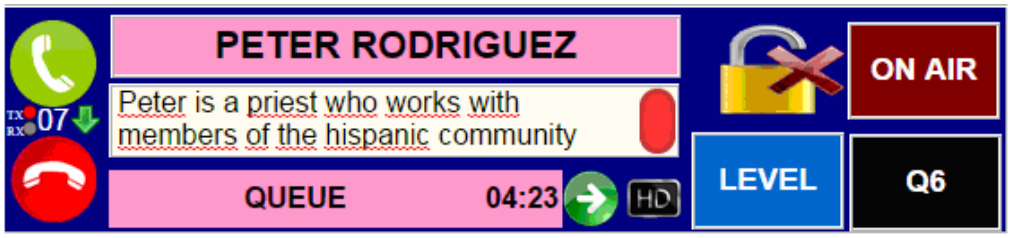
Pulsando sobre la ventana situada debajo del Chat General, se pueden escribir mensajes.

Si está el puesto configurado sin teclado, sale un teclado en pantalla para poder escribir en él. Todo lo que se escriba está disponible para el resto de usuarios del programa.

Tiene una barra de scroll y un botón de aceptar.


08:01:03 - Control: Need more information about next event
08:01:32 - Coordinator: It's in the program folder
08:01:44 - Control: Thanks
07:49:34 - Presenter: I'm ready for the next caller
07:51:23 - Presenter: Please finalise the call with John
07:58:12 - Director: Program ends in 10 mins
08:01:03 - Control: Need more information about next event
08:01:32 - Coordinator: It's in the program folder
08:01:44 - Control: Thanks
07:49:34 - Presenter: I'm ready for the next caller
07:51:23 - Presenter: Please finalise the call with John
07:58:12 - Director: Program ends in 10 mins
08:01:03 - Control: Need more information about next event
08:01:32 - Coordinator: It's in the program folder
08:01:44 - Control: Thanks

5.5. Zona izquierda de la pantalla de control: Ventana de control de cada línea individual.



El manejo de cada línea se realiza desde esta ventana. A la izquierda están los botones de descolgar teléfono de operador y colgar línea acompañados de indicadores de llamada entrante o saliente, número de línea y nivel de envío y recepción a la línea.

Abajo en el centro está el indicador principal del estado de la línea con cronómetro de tiempo de la línea en el estado, y otros indicadores.

Arriba en el centro está el campo editable de nombre del interlocutor y bajo éste el de observaciones sobre el interlocutor.

A la derecha están los cuatro botones principales de manejo de líneas descolgadas: **candado**, "**WAIT/ON AIR/QUEUE**", "**LEVEL**" y "**Queue**".

5.6. Detalles sobre la ventana de control de cada línea: Botones, indicadores y campos.

5.6.1. Teléfono de operador: Procedimiento para recibir llamadas y llamar.

Teléfono de operador listo para llamar o recibir llamadas.

Al entrar una llamada se alterna entre estas dos imágenes, al tiempo que se incluye aviso acústico en el PC o tablet.

Teléfono descolgado, listo para hablar con el interlocutor.

Si se recibe una llamada, al pulsar sobre la imagen del teléfono azul cuyos bordes alternan entre círculo y estrella, la llamada pasa al handset o Intercom del operador que pulsa primero. Con la llamada en WAIT o en ON AIR, la tecla está en verde invitando a pulsarla para recuperar la llamada para el operador.

Con la llamada establecida, se incluye el símbolo flecha roja hacia arriba indicativa de llamada saliente o flecha verde hacia abajo, llamada entrante.

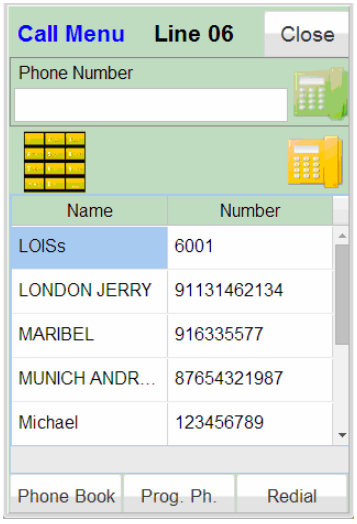
Para llamar:

Si no llaman ni hay llamada en la línea, el botón anterior está en azul: Al pulsar se accede a la ventana “Call Menu” (pantalla para llamar) para teclear un número o URI.

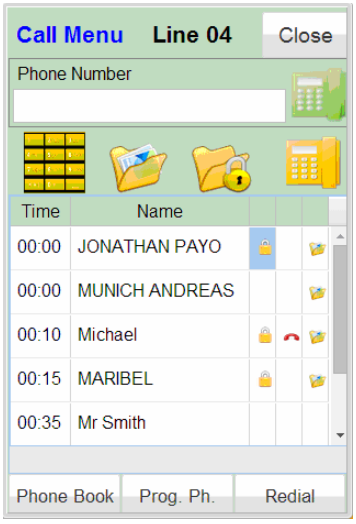
Tiene una parte común arriba para marcar números o URI que no figuren en ninguna agenda:

Componiendo el número o la URI con el teclado en la ventana “Phone Number” o pulsando en el botón de teclado a la izquierda para que salga en pantalla un teclado numérico que permite componer números telefónicos y, a continuación, pulsando el botón con el teléfono verde.

Debajo hay tres opciones de ventana, para llamar números telefónicos o URI previamente almacenados en agendas, que se intercambian pulsando en la solapa inferior de la ventana:



Program Phone Book



Programmed Phone Calls

Redial List

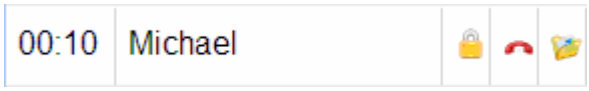
Program Phone Book:

Es la agenda telefónica del programa que está activo. Se gestiona en el menú de teléfono de la aplicación de configuración y programación. Sus campos son nombre y número o URI. Llamar pulsando el teléfono amarillo tras situarse encima de un contacto.

Programmed Phone Calls:

Es la planificación de llamadas previstas para el programa que está activo. Se gestiona en el menú de teléfono de la aplicación de configuración y programación.

Sus campos son: hora prevista de llamada, nombre, icono de protección (candado que evita su borrado al finalizar el programa), icono de llamada ya realizada e icono de contacto perteneciente a la agenda del programa.



Para señalar una llamada programada como protegida, hay que marcarla pulsando en ella y, a continuación, el botón con carpeta y candado, lo que se señalizará con el icono de protección:

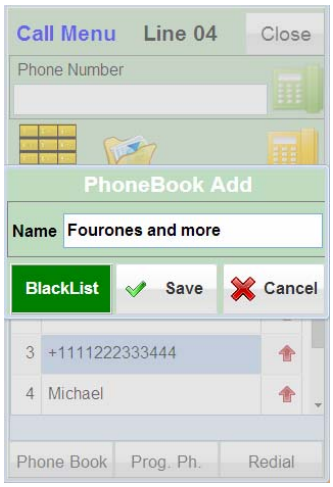
Llamar pulsando el teléfono amarillo tras situarse encima de un contacto.

Redial list:

Es la lista de las últimas llamadas realizadas (flecha roja hacia arriba) o recibidas (flecha verde hacia abajo). Tiene una doble función: rellamar pulsando el teléfono amarillo o alimentar la agenda a través del botón guardar.

Inclusión de nuevos contactos en la agenda: a través del botón "guardar" de la lista de Redial es posible guardar como nuevos contactos los números de teléfono a los que se ha llamado o nos han llamado.

Posicionándose sobre un número de teléfono de la lista (que no sea un contacto previo), se pulsa ese botón y se abre la ventana para teclear el nombre del nuevo contacto, pudiendo inmediatamente salvarlo o meterlo en la lista negra.



5.6.2. Indicador de nº de línea.

Junto a la tecla de teléfono de operador está el número de línea de SYSTEL (del 1 al 12 en Systel IP 12 y del 1 al 4 en Systel IP 4).

5.6.3. Indicador de niveles de envío y recepción.

También junto a esta tecla hay un LED tricolor rotulado TX y otro rotulado Rx que indican los niveles de las señales de salida y entrada a la línea. Para ajustarlos se pulsa la tecla LEVEL.

5.6.4. Botón colgar.

Cuelga la llamada de la línea esté en el estado que esté, a no ser que esté en el aire protegida con candado. Sólo está activo cuando tiene color rojo. Si está en gris, la línea está en un estado en el que no está activa o no es posible colgarla.

5.6.5. Indicadores activos por línea: Status de la línea.

Es un indicador multi mensaje alternativo que indica el estado de la línea, no sólo respecto a la comunicación exterior sino también respecto a la escucha o interlocución interna, pudiendo incluir también errores particulares de la comunicación establecida en esa línea particular:

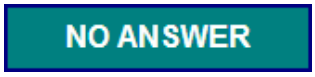
A continuación, se detallan los estados posibles de las llamadas. Nótese que algunos estados van acompañados de un contador que indica el tiempo transcurrido desde que se inició el estado por última vez. Este contador es muy útil para comprobar el tiempo que tenemos al interlocutor en una situación.

- **IDLE** (reposo): la línea está inactiva, en espera.

- **DIALING** (marcando): llamada saliente ya tecleada y aún no sonando en el teléfono remoto. En muchos casos es un estado momentáneo que no llega a verse en pantalla.

- **RINGING** (llamando): llamada saliente marcada sonando en el teléfono remoto.

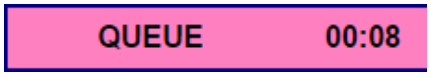
- **BUSY** (ocupado): teléfono remoto ocupado.
- **NO ANSWER** (no ha habido respuesta): se borra enseguida.



- **INCOMING** (llamada entrante): el teléfono del Systel suena.

- **WAIT** (en espera): llamada en espera, atendida o sin atender, normalmente escuchando programa.

- **QUEUE** (en cola): llamada en cola, esperando para entrar en el aire.



- **ON AIR** (en el aire): llamada en emisión.

- **HANDSET** "**X**": llamada en comunicación con el operador del handset con nombre "X" (en el ejemplo el nombre es HANDSET 1).

Mensajes de error: Excepcionalmente pueden aparecer los siguientes mensajes de error:

- **BlackList:** el llamante está incluido en la lista negra.
- **No response:** no se ha recibido ningún mensaje SIP como respuesta a la petición de llamada (bien por parte del servidor SIP, bien por parte del destinatario final).
- **Unauthorized:** no son correctos el auth. Id y/o el password.
- **Forbidden:** no se tiene permiso para poder llamar.
- **Not Found:** no existe el abonado destinatario de la llamada.
- **Not Acceptable:** el destinatario de la llamada no puede aceptar la llamada por temas de compatibilidad (normalmente relacionada con los codecs de audio).
- **Unsupported codec:** el destinatario de la llamada no soporta los codecs de audio indicados.
- **Unavailable:** El teléfono al que hemos llamado ha estado sonando pero nadie ha cogido la llamada.

- **Cancelled:** la llamada ha sido cancelada antes de haberse establecido.
- **Server Error:** error interno indeterminado.
- **Connection Down:** la llamada ha sido finalizada localmente por falta de tráfico de audio RTP entrante.

- **No response in Registration:** error en el registro. El servidor no responde.
- **Registration Forbidden:** error en el registro. El servidor indica que falla la autenticación (auth. Id y/o password).
- **Error X:** error no controlado por la aplicación. Se indica un código de error para servicio técnico.

5.6.6. Otros indicadores de status.

A la derecha del indicador de status de la línea pueden aparecer los siguientes indicadores de status:

- **NEXT TO AIR:** cuando este indicador aparece y se pulse el botón de avance de la cola correspondiente, esta llamada será la siguiente en salir al aire.

- **CALIDAD HD:** La llamada se establece en el algoritmo de alta calidad G722

5.6.7. Botones principales a la derecha de cada línea.

A la derecha de cada línea hay un conjunto de cuatro botones que manejan gran parte de la funcionalidad de la línea de SYSTEL una vez establecida la comunicación:

5.6.7.1. Funcionamiento del botón alternativo WAIT / ON AIR / QUEUE.

El mismo botón dará paso a los estados WAIT, ON AIR y QUEUE de forma alternativa.

Estando la línea en reposo (IDLE) el botón está en ON AIR con fondo gris, significando que no puede pasarse al aire una comunicación inexistente. En el resto de estados, al pulsarse el botón, la llamada pasará al estado que indica el botón alternativo.

Al establecerse una comunicación, descolgándose una llamada en ambos extremos, mientras habla un operador con su handset con el corresponsal, cambia el estado del botón alternativo a WAIT, ya que, al pulsar el botón, quedará la llamada en espera.

En efecto, si pulsamos el botón en estado WAIT, quedará la llamada en espera, cambiando la función del botón a la de ON AIR, para permitir pasar la llamada al aire pulsando sobre él.

Esto no podrá ocurrir si el botón Q está en azul con la leyenda Q, en ese caso ON AIR aparece en gris, porque no se ha seleccionado un fader para mandar la llamada al aire (más información en apartado 5.6.7.3).

Una vez la leyenda del botón Q ha cambiado a la leyenda Q1, Q2… Q6 o VIP1, VIP2… VIP6 (es decir, la línea se ha asignado al fader 1, 2... 6), la tecla ON AIR estará activa y la llamada podrá transferirse al aire directamente (como método rápido de poner una llamada al aire sin usar el botón de la cola de llamadas que se explica en otra parte de este manual), lo que comprobamos viendo que la barra de estado cambia al rojo vivo de ON AIR.

Si la llamada está en una cola y pulsamos el botón de teléfono de operador, para darle alguna indicación al interlocutor en la cola, el botón alternativo indicará QUEUE en color rosa oscuro, significando que pulsándolo regresará la línea a su situación en la cola.

5.6.7.2. Funcionamiento del botón candado.

El botón candado permite bloquear en el aire la línea cuyo candado se ha activado (candado cerrado con una marca verde). Con esto se evita que la llamada sea puesta en WAIT cuando pase a ON AIR otra llamada, de forma que ambas pueden interactuar en el aire simultáneamente.

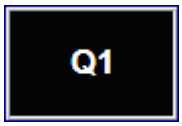
El botón candado está desactivado por defecto (candado abierto con un aspa roja). Hay que tener en cuenta que en cuanto retiremos la llamada de ON AIR, bien sea dejándola en WAIT (en espera) o transfiriéndola a un HANDSET, el candado se abre quedando desactivado hasta que el usuario lo vuelva a cerrar.

5.6.7.3. Funcionamiento del botón QUEUE (fader o canal de consola).

Este botón permite seleccionar el canal o fader por el que se va a controlar en la consola cada llamada. Se le llama QUEUE (cola) porque en funcionamiento normal, la aplicación permite "encolar" las llamadas que se van a poner en el aire a través de cada uno de los faders.

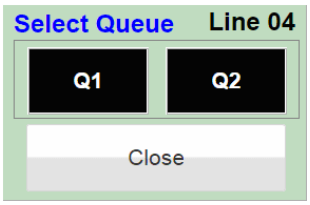
Para que una llamada pueda ponerse al aire es imprescindible asignarle una cola, es decir, elegir el canal de entrada a la consola que se va a utilizar. Por eso, si en un canal la tecla de cola muestra simplemente la letra Q hay que pulsarlo para elegir cola.

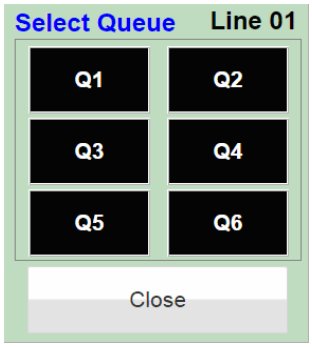
Si el botón QUEUE está en negro y se pulsa, se saca la línea de la cola. Si está en azul y la llamada está activa, al pulsar el botón se mete la llamada en la cola. Si está en azul y la llamada está inactiva, se preasigna cola o fader para esa línea.



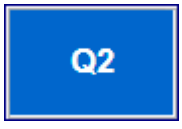
En el programa de configuración se determina para cada estudio el número de canales de entrada en consola que están cableados a las salidas del Systel. El sistema admite entre 1 y 6 colas o salidas desde el SYSTEL a la consola de cada estudio.

Al pulsar el botón QUEUE con la línea inactiva, aparece la ventana de selección de colas con una tecla por cada cola creada para ese estudio en la aplicación de configuración.



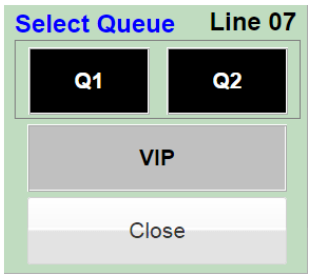


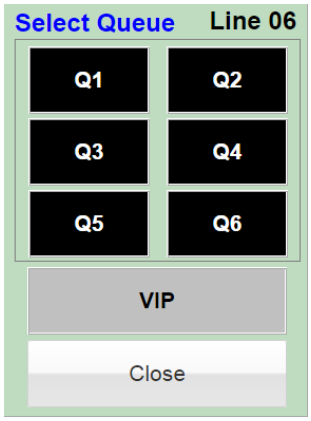
Pulsando sobre el botón de una cola (Q1 a Q6) se puede pre-asignar una cola a una línea, lo que se refleja en el botón QUEUE. En el ejemplo, la cola 2.



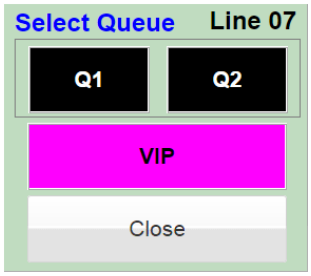
Funcionamiento del botón QUEUE con llamada establecida: colas VIP.

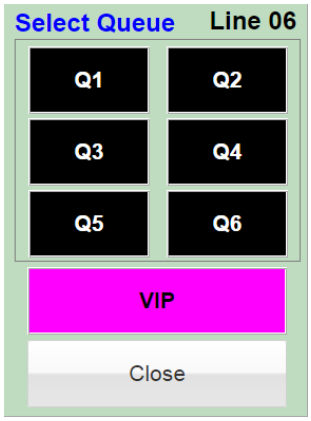
Si se pulsa el botón QUEUE con llamada establecida, y se han definido dos o más colas, aparece el botón VIP en la pantalla de selección de colas.





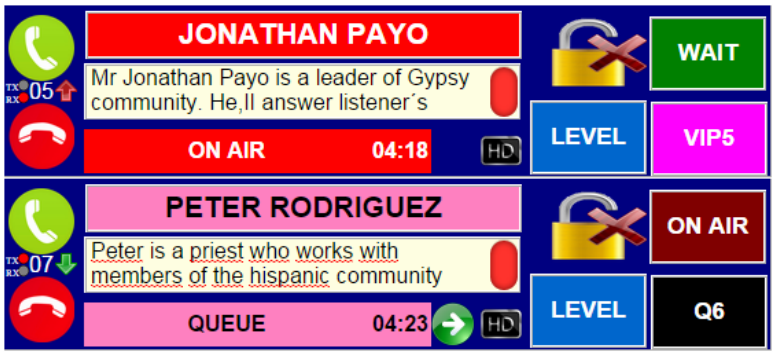
Si en la pantalla de selección de colas pulsamos el botón VIP y a continuación una cola, queda esta línea asignada a esa cola con la característica VIP, lo que se manifiesta con el color rosa intenso en el botón VIP, tanto en la ventana de selección de colas como en el botón de cola de la ventana de la línea.





Por un lado el botón Q2 en la ventana de la línea ha cambiado a color rosa y su leyenda es ahora VIP2, mientras la cola QUEUE 2 ha cambiado el color de su etiqueta a rosa.

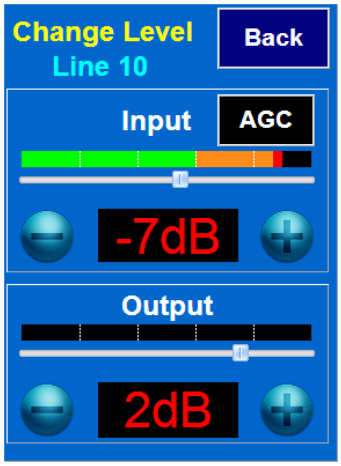
Pulsando el botón “NEXT TO AIR” pasa la llamada al aire a través de un fader exclusivo que permanecerá bloqueado hasta colgar la llamada.



En la imagen, Jonathan lleva 4:18 minutos en el aire controlado en el fader de la QUEUE 5, mientras PETER RODRIGUEZ lleva esperando su turno desde hace 4:23 minutos en el fader de la QUEUE 6.

5.6.7.4. Funcionamiento del botón Level.

Al pulsarlo aparece una ventana con faders y VUmetros para ajustar los niveles de entrada desde cada línea al sistema y los niveles de retorno general al corresponsal de esa línea.



Si se trabaja con ratón se puede ajustar arrastrando el cursor de cada potenciómetro de volumen. Trabajando con pantallas táctiles, puede ser más preciso pulsar sucesivamente en las teclas "**+**" y "**–**" que acompañan a cada visor de ganancia.

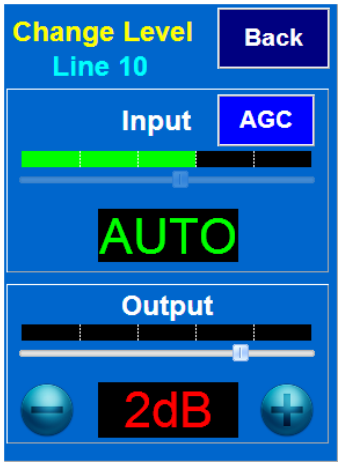
El equipo viene ajustado por defecto con ganancia unidad (0dB). El color verde en el visor significa que el nivel ajustado corresponde al ajuste básico.

En el transcurso de una llamada puede ser necesario alterarlo, subiéndolo o bajándolo. Al modificar el valor, el color de la lectura del visor pasa a color rojo, señalizando que se trata de un ajuste momentáneo o particular.

Pero si comprobamos que por circunstancias especiales de la línea hay un desajuste permanente en la ganancia necesaria para un correcto nivel, podemos pulsar sobre el visor cuando muestre la regulación correcta, con lo que el visor pasa a verde en ese punto de regulación, y ésta se guarda de forma que al iniciarse otra llamada por la misma línea mantendrá el ajuste guardado. Así, si hemos ajustado una línea, por ejemplo, a 5dB de ganancia y en una llamada concreta tenemos que aplicar una ganancia menor, por ejemplo 0dB, el visor señalizará los 0dB en rojo para indicar que ésta no es la regulación permanente de esa línea.

Al pulsar el botón "**AGC**", en la ventana de lectura de la ganancia de entrada aparece la etiqueta "AUTO" mientras que la regulación del control de volumen de entrada desaparece al ser automático. De esta manera, el sistema se regula para que los niveles a los que lleguen las llamadas se ajusten automáticamente en unos segundos al nivel de trabajo normalizado dentro del equipo. El nivel de ajuste del AGC se fija en el software de configuración.

Para abandonar la pantalla LEVEL de regulación de niveles de línea, hay que pulsar el botón "Back".

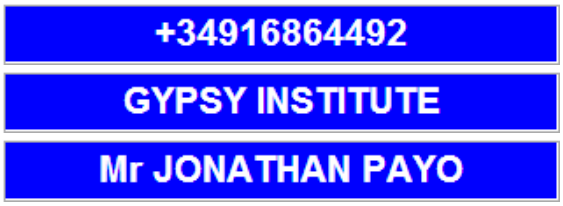


Nótese que al lado izquierdo de cada ventana de línea hay dos pequeños LEDs tricolor etiquetados como TX y RX que señalizan la presencia de audio y el nivel de éste, lo que permite una visión general del nivel de salida y entrada a cada línea, corrigiéndose los desajustes entrando en la pantalla LEVEL de la línea que presente problemas de ajuste de nivel.

5.6.8. Funcionamiento del campo editable del nombre del interlocutor.

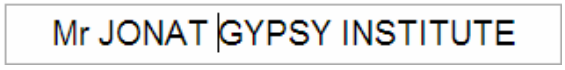
El indicador de nombre de línea o URI tiene 3 campos sobrepuestos:

1. El número telefónico o URI:
2. La entrada en agenda para él.
3. El nombre dado en el momento por el productor.



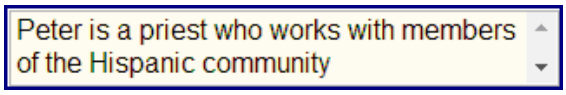
Si existe el campo "3" éste es el que se ve. Al pulsar en la mitad derecha del campo, cambia al campo "2" y, al volver a pulsar, al campo "1", cíclicamente. Si no hay campo "3", por defecto aparece el campo "2".

Pulsando en la mitad izquierda, el campo entra en modo de edición, para escribir el nombre momentáneo.



5.6.9. Funcionamiento del campo editable: observaciones sobre el interlocutor.

Se pueden escribir comentarios sobre el interlocutor. En menú se puede ajustar el tamaño de la letra buscando compromiso entre legibilidad y capacidad del campo. Si no caben los comentarios en ventana se puede hacer scroll. Pulsando se entra en modo de edición.



5.7. Uso de un teléfono IP en lugar de un handset analógico como handset de SYSTEL IP.

El uso de un teléfono IP permite realizar sobre él algunas operaciones en paralelo con el software de control para mayor comodidad de los usuarios. Para ello es necesario que a través de software se active el estado HANDSET.

Descolgado y colgado.

Si el teléfono está colgado, al entrar una llamada, sonará. En el caso de que no se coja en un tiempo determinado, la llamada pasará automáticamente al estado WAIT.

Cuando se cuelgue el teléfono, si alguna línea está en comunicación con éste, la línea se colgará.

Marcación.

En reposo se puede hacer una marcación desde el mismo teléfono IP y llamará por la primera línea disponible y ésta pasará al estado HANDSET. También se permite la marcación por una línea especifica, tecleando el número de línea, seguido del separador * (asterisco) y, a continuación, el número que se desea marcar.

Si la marcación se hace desde el software, provocará que suene primeramente el teléfono IP asignado, para alertar al operador, y cuando este descuelga, se efectúa la marcación desde la línea seleccionada en pantalla. Si en un tiempo determinado el teléfono IP no responde, o no se descuelga, se efectuará la llamada pero al descolgar el interlocutor quedará “aparcado” en estado WAIT.

Envío de tonos.

Cuando hay un handset IP asignado a una línea y está conectada, pulsando el teclado del teléfono se pueden enviar tonos DTMF al destinatario.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS*

SYSTEL IP 4. "Engine" para 4 líneas IP.

Entradas y salidas

- Conectores de audio tipo XLR.
- Conector para handset SYSTEL IP HS tipo RJ45.
- 2 Entradas analógicas balanceadas.
- 2 Salidas analógicas balanceadas.
- 1 Entrada seleccionable analógica /digital AES-EBU (AES3 o SPDIF).
- 1 Salida seleccionable analógica /digital AES-EBU (AES3 o SPDIF).
- 1 Puerto IP (WAN) para 4 lineas VoIP.
- 1 Puerto IP (LAN) para control.
- 1 Conector DB15 para 4 GPI y 4 GPO optoacoplados.

Características generales

- Alimentación universal 100-240 V. 50/60 Hz. 25 VA.
- Silencioso: Ventilación por convección natural.
- Peso 3,5 Kg (7,7 lbs).
- Ancho 482 mm (19"). Alto 1 u de rack. 44 mm. (1,75").
- Fondo 170 mm. (6,7").

SYSTEL IP 12. "Engine" para 12 líneas IP.

Entradas y salidas

- Conectores de audio tipo multiconector DB15 hembra (dos entradas y dos salidas en cada conector).
- 4 Conectores para handset SYSTEL IP HS tipo RJ45.
- 8 Entradas analógicas balanceadas.
- 8 Salidas analógicas balanceadas.
- 4 Entradas digitales AES-EBU (AES3 o SPDIF).
- 4 Salidas digitales AES-EBU (AES3 o SPDIF).
- 1 Puerto IP (LAN) para 12 líneas VoIP.
- 1 Puerto IP (WAN) para control.
- 3 conectores DB15, cada uno para 4 GPI y 4 GPO optoacoplados.

Características generales

- Alimentación universal 100-240 V. 50/60 Hz. 50 VA.
- Sin ventilador mecánico. Silencioso. Refrigeración por convección natural.
- Peso 5 Kg (11 lbs).
- Ancho 482 mm (19") Alto 2 u de rack. 89 mm. (3,5").
- Fondo 330 mm. (13").

SYSTEL IP HS. Handset con previo telealimentado.

- Incorpora previo telealimentado a 48V y salida con alimentación para micro electret.
- Conector de entrada RJ45 para cableado dedicado Cat 5 o superior.
- Conector de salida RJ9 para el microteléfono incorporado o un microauricular de operadora estándar (micro electret).

Dimensiones y Peso

- Peso 0,5 Kg (1,1 lbs).
- Ancho 85 mm (3,33"). Alto 44 mm. (1,75").
- Fondo 220 mm. (8,66").

SYSTEL IP ST. Soporte para Ipad de 10".

- Válido para la mayoría de Tablet / Ipad de 10".
- Homologado para Apple Ipad 2 e Ipad 3.
- Medidas mínimas del tablet 22x15,5 cm (8,66 x 6,1").
- Medidas máximas del tablet 28x18,5 cm (11 x 7,29").
- Incorpora a su izquierda soporte para SYSTEL IP HS.
- Inclinación del tablet regulable.

Nov 2014. Características sujetas a cambios evolutivos. Descargue la última versión en: www.aeq.es, www.aeq.eu o www.aeqbroadcast.com.

7. GARANTÍA DE A.E.Q.

AEQ garantiza que este producto ha sido diseñado y fabricado bajo un Sistema de Aseguramiento de la Calidad. Garantiza por tanto que se han seguido y ejecutado los protocolos de prueba necesarios para asegurar la correcta funcionalidad del mismo y las características técnicas especificadas.

Tanto los protocolos generales de diseño y fabricación como los particulares de esta unidad están convenientemente documentados.

1.- La presente garantía no excluye ni limita cualquier derecho legalmente reconocido al cliente.

2.- El periodo de garantía es de doce meses contados a partir de la fecha de compra del producto por el primer cliente.

Para acogerse a lo establecido en esta garantía es condición necesaria informar al distribuidor autorizado o –en su defecto- a alguna oficina comercial de AEQ, o al Servicio de Asistencia Técnica (SAT) de AEQ dentro de los treinta días siguientes a la aparición del defecto, dentro del periodo de garantía, así como facilitar copia de la factura de compra y número de serie del producto.

Será igualmente necesaria la previa y expresa conformidad del SAT de AEQ para el envío a AEQ de productos para su reparación o sustitución en aplicación de la presente garantía.

En consecuencia no se aceptarán devoluciones que no cumplan estas condiciones.

3.- AEQ reparará el producto defectuoso, incluyendo la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicha reparación, siempre que el fallo sea causado por defectos de los materiales, diseño o mano de obra. La reparación se realizará en los talleres del Servicio de Asistencia Técnica de AEQ. Esta garantía no incluye el transporte del equipo hasta el taller y su reenvío.

4.- No se aplicará una extensión del periodo de garantía a los productos reparados o reemplazados en aplicación de la misma.

5.- La presente garantía no será aplicable en los siguientes supuestos:
uso contrario al indicado en el manual de usuario; manipulación violenta; exposición a humedad o condiciones térmicas o ambientales extremas, o cambios súbitos de tales condiciones; rayos; oxidación; modificaciones o conexiones no autorizadas; reparaciones o aperturas del producto no autorizadas; mal uso; derramamiento de líquidos o productos químicos

6.- AEQ no será bajo ninguna circunstancia y en ningún caso responsable por ningún tipo de daños, perjuicios, sean éstos directos o indirectos derivados del uso o de la imposibilidad de usar el producto.

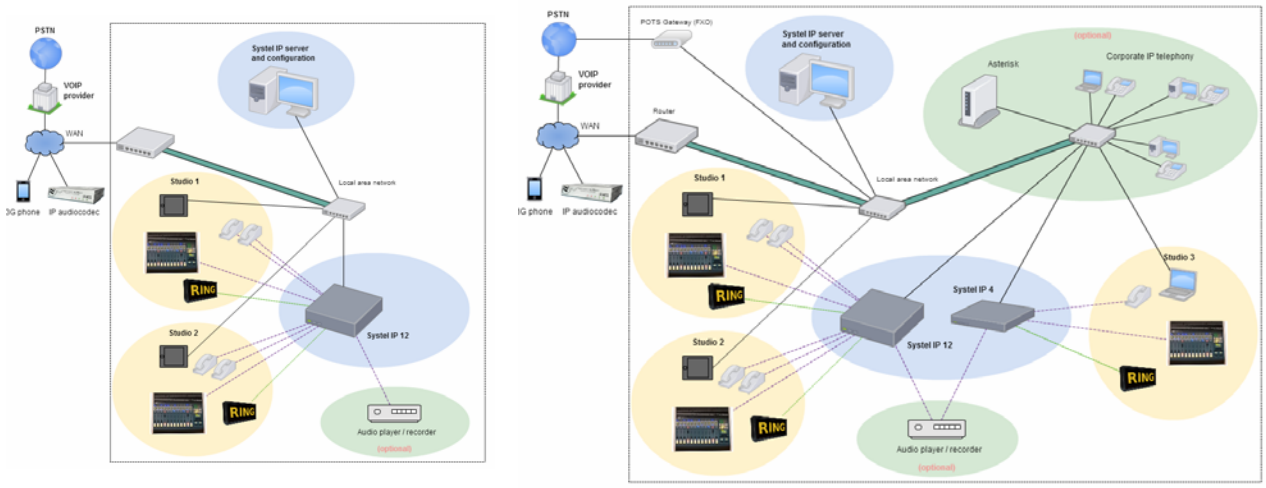
AEQ no será responsable de pérdida de información en los discos que hayan sido alterados o sean inexactos, ni de ningún daño accidental por causa del usuario o personas manipuladoras del producto.

ANEXO A: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA CENTRALITA ASTERIX PARA SYSTEL Y CONEXIÓN A UN SIP TRUNKING.

A.1 Utilidad de Asterisk para Systel IP.

Los sistemas de telefonía basados en Systel IP pueden enriquecerse añadiendo una centralita telefónica de voz sobre IP de tipo Asterisk. Las funcionalidades que puede aportar una centralita Asterisk son las siguientes:

- **Encaminamiento de llamadas entre diferentes unidades Systel IP**. Tan sólo habrá que asociar una extensión en la centralita a cada una de las extensiones de las unidades Systel IP para que así la centralita pueda transferir las llamadas de unas extensiones a otras.
- **Integración del sistema de telefonía de emisiones con la telefonía corporativa**, siendo posible así la transferencia de llamadas entre unidades Systel IP y extensiones corporativas. Hará falta un teléfono VoIP compatible con Asterisk en cada puesto.
- **Reproducción de mensajes de audio pregrabados** como, por ejemplo, mensajes de bienvenida en las llamadas provenientes del exterior.
- **Presentación de menús interactivos**, de manera que sean los propios llamantes los que encaminen sus llamadas hacia el destino final dentro de la emisora (pulse 1 para hablar en tal programa, etc.).
- **Mensajería de voz**, pudiéndose definir tantos buzones de voz como sean necesarios. Se pueden definir buzones de voz asociados a las extensiones corporativas (que grabe los mensajes cuando el usuario no está disponible o en su puesto, por ejemplo) y buzones de voz no asociados a ninguna extensión (contestadores automáticos para dejar grabaciones, por ejemplo).



A.2. Instalación de la centralita Asterisk.

Se recomienda instalar la última versión oficial estable de cualquiera de las múltiples distribuciones que existen basadas en Asterisk. Existen versiones gratuitas y de pago. Éstas últimas básicamente incluyen ya un PC con la centralita instalada y soporte técnico al usuario.

Para la realización del presente manual nos hemos basado en la versión 3.0 de AsteriskNOW, distribución gratuita que incluye la versión 11.2.1 de Asterisk y la versión 2.11 de la interfaz gráfica de usuario FreePBX. El proceso de instalación es muy sencillo:

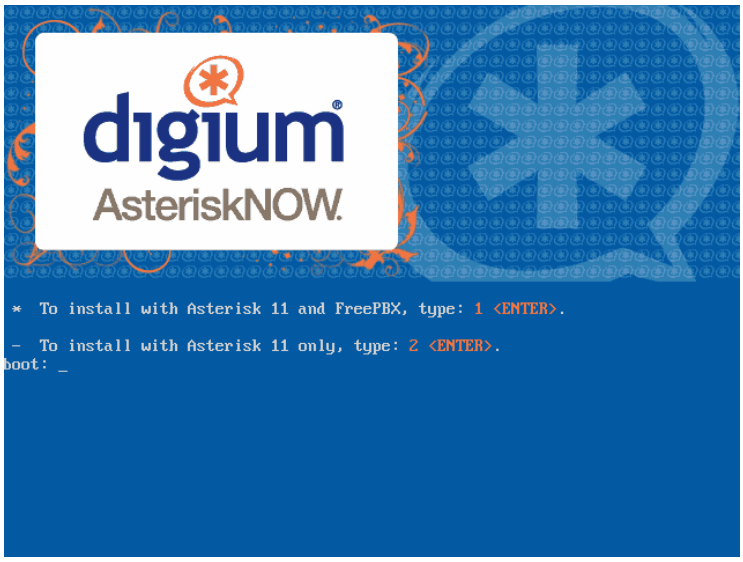
Material necesario:

- Un PC con conexión a Internet y grabadora de CD o DVD para preparar el disco de instalación.

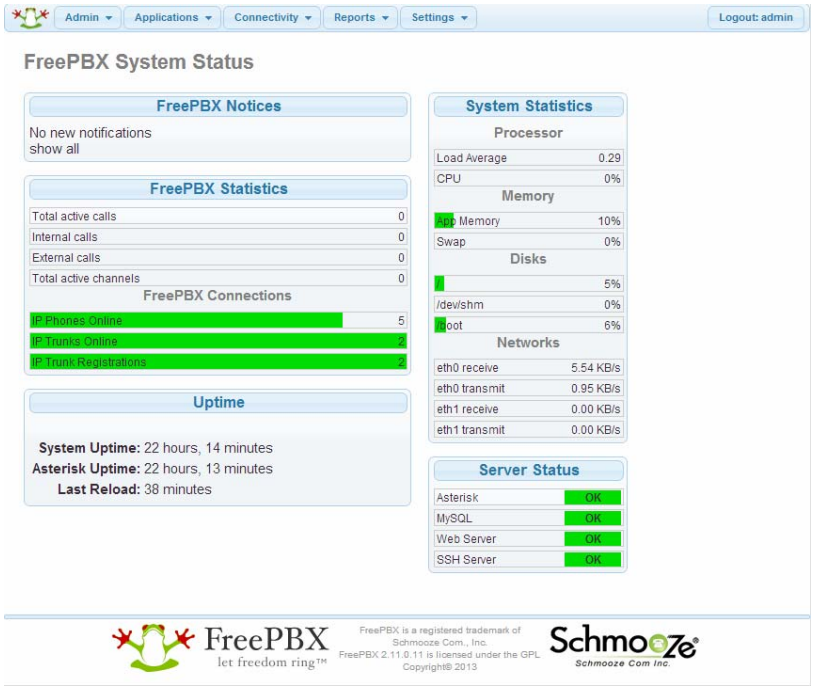
- Un PC en el que instalar la centralita, cuyo hardware sea compatible con Linux (la mayoría de las configuraciones estándar lo son). En el mercado venden PCs ya preparados para albergar centralitas Asterisk. Aún así, si lo desea elegir usted, le recomendamos que la inversión la dedique más a dotar de robustez al equipo que no a prestaciones. Por ejemplo, con una fuente de alimentación de calidad, una buena ventilación (un chasis de 4 unidades de rack con un buen ventilador suele se suficiente) y un buen mantenimiento (limpieza de filtros de ventilación básicamente) un equipo puede trabajar varios años de manera ininterrumpida. Otras características:
  - Unidades de disco SATA extraíbles, para facilitar los backups.
  - Dos tarjetas de red, por si quisiéramos separar el acceso a la red IP de telefonía (red WAN) del acceso a la red IP de control y configuración (red LAN), por motivos de seguridad principalmente.
  - Una CPU con una buena relación calidad/precio. No se necesita ni la mejor ni la más cara. Se tendrá en cuenta, sobre todo, el volumen de llamadas simultáneas que se desee conseguir.
- Un monitor VGA, un teclado y un ratón para el PC de la centralita, aunque únicamente serán necesarios durante el proceso de instalación. La configuración y gestión de la centralita una vez instalada se llevará a cabo remotamente por medio de un navegador web.

Pasos a seguir:

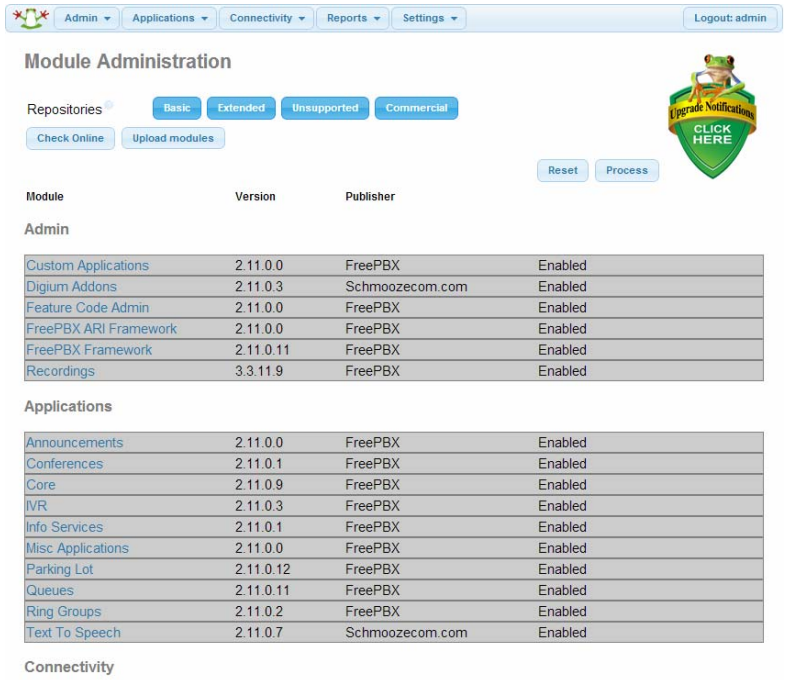
- Descargar la imagen ISO desde el servidor de asterisknow: http://www.asterisk.org/downloads/asterisknow
- Grabarla en un CD o DVD.
- Introducirla en el PC donde se quiera instalar la centralita.
- Arrancar el PC y seguir las instrucciones que vayan apareciendo en la pantalla. Elegir la instalación con Asterisk y freepbx. En el servidor de asterisknow se incluye una guía detallada del proceso de instalación, la URL es la siguiente: https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Installing+asterisknow



- Una vez finalizada la instalación se extraerá el disco de instalación de la unidad y se reiniciará el PC. Una vez haya arrancado de nuevo asignarle una IP estática.
- Conectar el PC de la centralita a la red LAN y, si es posible, permitir que el equipo tenga conexión a Internet.
- Si todo ha ido bien se podrá acceder al panel web de la centralita introduciendo su dirección IP en el navegador web de otro PC en la misma red. El usuario es *admin* y el password es *admin*.



- Se recomienda seleccionar la opción *Module Admin* del menú *Admin* y actualizar los módulos que aparezcan con nueva versión disponible (*Upgrade All*). También será posible instalar nuevos módulos para dotar a la centralita de nuevas funcionalidades. Recomendamos instalar los siguientes módulos:
  - *Announcements*: para reproducir mensajes pregrabados (bienvenida, etc.).
  - *Asterisk Info*: para ver más información de estado de la centralita.
  - *Asterisk SIP Settings*: para poder configurar parámetros avanzados respecto a SIP y también poder cambiar el idioma de las voces.
  - *IVR*: para poder añadir menús telefónicos interactivos.



- El idioma de las voces que viene instalado es el inglés. En Internet existen paquetes de voces en español y otros idiomas. Las voces en español están disponibles para su descarga gratuita en http://www.voipnovatos.es/voces/. El paquete consiste en un fichero comprimido que incluye los ficheros de audio. Estos ficheros habrá que copiarlos en el disco duro de la centralita, concretamente en el directorio "/var/lib/asterisk/sounds".
- Ya se puede desconectar el monitor, el teclado y el ratón.

ATENCIÓN: para dotar a la centralita de mayor seguridad se recomienda cambiar todas las contraseñas y NO hacer accesible el panel web de control desde Internet (únicamente en su red LAN privada).

A.3. Configuración de la centralita Asterisk.

A.3.1. Configuración general (menú Settings).

En el submenú de opciones avanzadas (*Advanced Options*) habrá que configurar diversos parámetros:

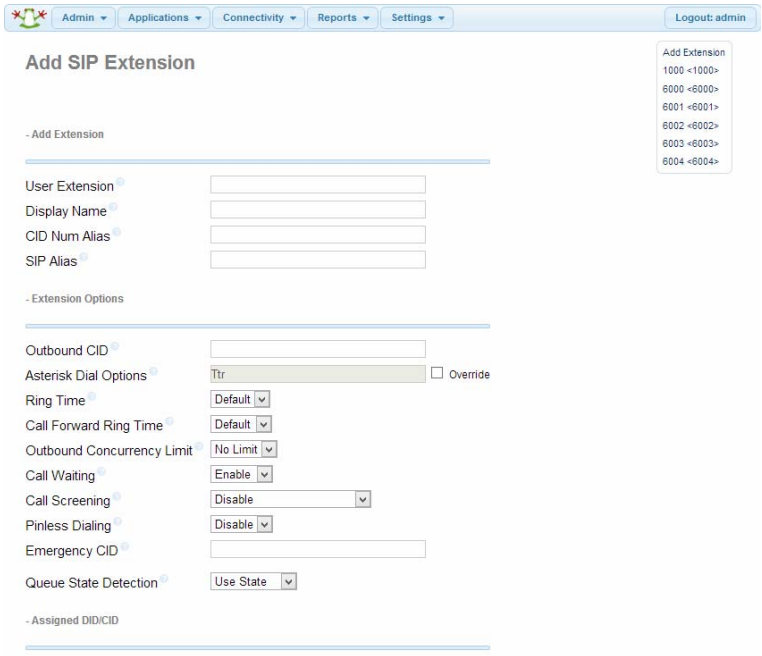
SIP and IAX allow: g722&alaw&ulaw **SIP and IAX disallow**: all

En el submenú de opciones del buzón de voz (*Voicemail Admin*) habrá que configurar diversos parámetros:

format: wav16

A.3.2. Configuración de las extensiones

Habrá que configurar varias extensiones SIP en la centralita, tanto las extensiones corporativas como las que serán asociadas a las líneas de las unidades Systel IP.



En cuanto a las corporativas, se definirá una extensión por cada puesto con teléfono IP. Si se desea se podrá activar el buzón para estas extensiones, de manera que se pueda dejar un mensaje si el llamado no está disponible en ese momento. No es un objetivo de este manual el explicar detalladamente cómo configurar el subsistema de buzones de voz (idioma de las locuciones, escucha y borrado de los mensajes, etc.). Para ello, por favor, consulte con un experto o con nuestro departamento de asistencia técnica.

Para las extensiones correspondientes a las unidades Sytel IP no será necesario activar el buzón de voz.

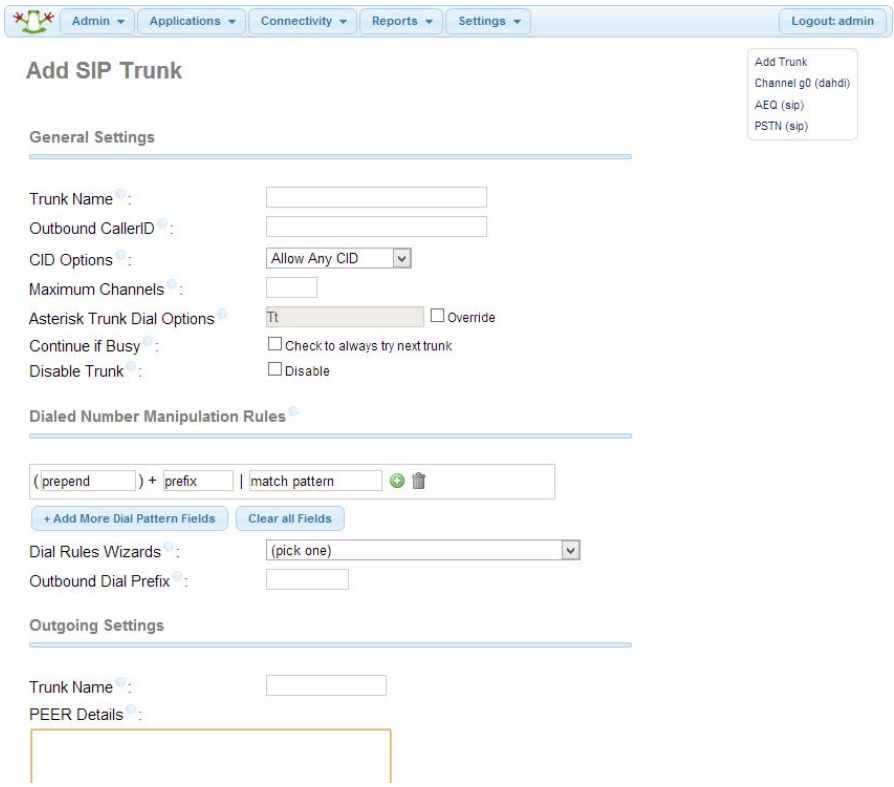
Las extensiones se añaden en el menú de aplicaciones (*Applications*), bajo la opción de extensiones (*Extensions*). Los parámetros mínimos que son necesarios configurar para cada extensión son:

User Extension: <extension number> **Display Name**: <name> **secret**: <password> **dtmfmode**: SIP INFO (application/dtmf-relay) (sólo para extensiones en unidades Systel IP) **Voicemail Status**: enabled (sólo si queremos buzón de voz)

Para configurar los teléfonos SIP por favor acuda al manual de usuario de los mismos. La configuración de las extensiones en la unidad Systel IP se describió en el apartado 4.2.3 En general, bastará con configurar tanto el *proxy* como el *registrar* con la dirección IP de la centralita Asterisk, el *username* con el número de extensión y el *password* con el valor correspondiente.

A.3.3. Configuración de un proveedor de telefonía (SIP Trunk)

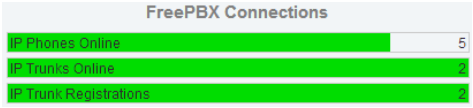
Si las llamadas externas nos llegan a través de un proveedor de telefonía SIP entonces lo más adecuado será integrar en la centralita la conexión con el mismo. De esta forma, será muy sencillo introducir mensajes de bienvenida, menús interactivos y encaminar las llamadas bien a extensiones corporativas, bien a extensiones en unidades Systel IP. A modo de ejemplo vamos a configurar una conexión con el proveedor *Netelip*.



Para incorporar a la centralita la conexión con el proveedor habrá que añadir un Trunk SIP, opción que se encuentra en el menú de Conectividad (*Connectivity*), bajo el epígrafe *Trunks*. Los parámetros mínimos a configurar serán:

Trunk Name: Netelip
Outbound CallerID: <número que aparecerá en llamadas salientes>
PEER Details: type=friend
username=<username>
context=from-trunk
host=sip.netelip.com
canreinvite=no
secret=<password>
nat=yes
fromdomain=sip.netelip.com
insecure=very
fromuser=
Register String: <username>:<password>@sip.netelip.com/<username>

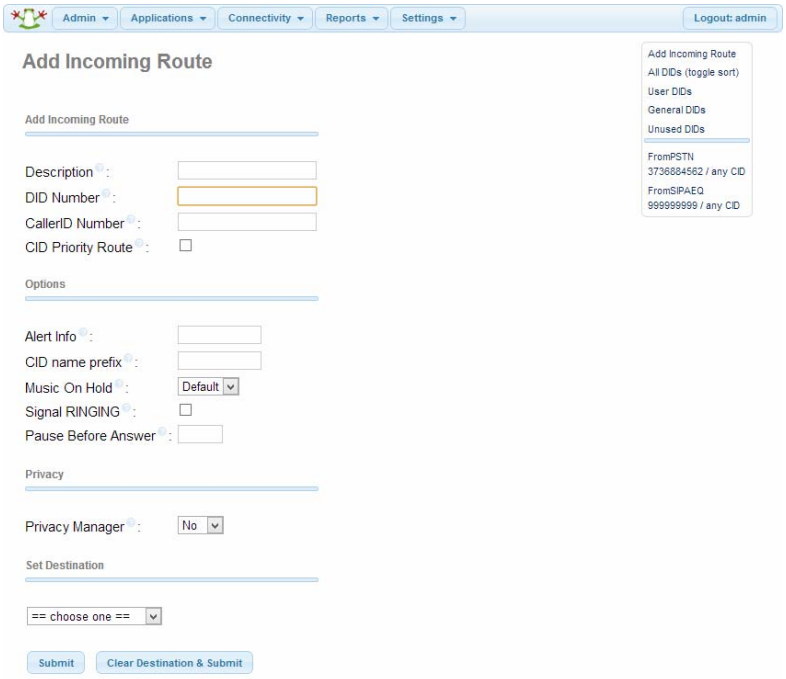
Es posible comprobar si la centralita tiene conectividad con el servidor del proveedor y si se ha registrado en él correctamente acudiendo a la opción de estado del sistema (*FreeePBX System Status*) del menú de informes (*Reports*). En esta pantalla, bajo el epígrafe *FreePBX Connections* deberá aparecer el estado de los Trunks definidos.



Llegados a este punto ya sólo faltará definir las reglas de encaminamiento de llamadas salientes para llamar a través del proveedor y las reglas de encaminamiento de llamadas entrantes para las llamadas que provengan de éste.

A.3.3.1. Configuración de encaminamiento de llamadas entrantes

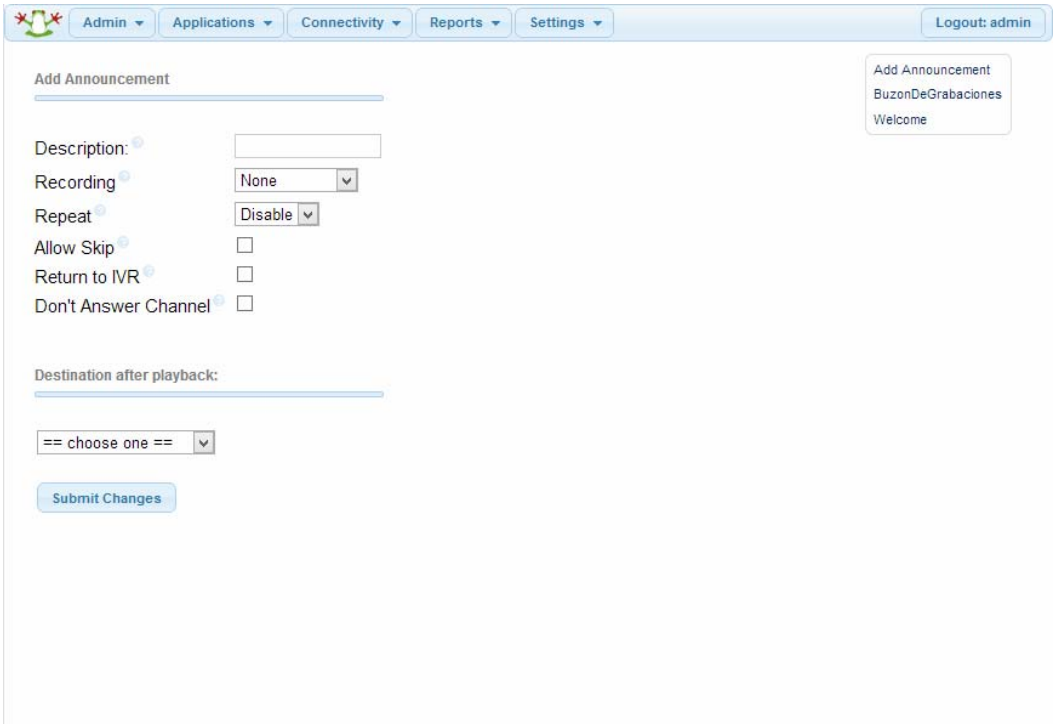
Para las llamadas que entran desde el exterior hay que definir una reglas de encaminamiento, de manera que la centralita sepa a dónde debe enviar cada llamada que le llegue. En este caso, y a modo de ejemplo, encaminaremos las llamadas que lleguen desde el proveedor *netelip* a una extensión situada en una unidad Systel IP.



Procederemos a seleccionar la opción de rutas entrantes (*Inbound Routes*) del menú de conectividad (*Connectivity*). Entonces se mostrará la pantalla de adición de rutas entrantes. Los campos que rellenaremos serán los siguientes:

Description: DesdeNETELIP **DID Number**: <número de teléfono que nos asignaron en netelip> **Set Destination**: Extensions <extension>

Consideramos una buena idea presentar al llamante un mensaje de bienvenida antes de transferirle a la extensión correspondiente. Es una opción muy sencilla de configurar. Si hemos instalado previamente el módulo *Announcements* entonces existirá una opción con el mismo nombre en el menú de aplicaciones (*Applications*).



En la pantalla que se muestra habrá que configurar los siguientes parámetros:

Description: Bienvenida **Recording**: <nombre mensaje> **Destination after playback**: Extensions <extension>

De esta manera, si volvemos a la ruta entrante anteriormente configurada (*DesdeNETELIP*) y le ponemos como destino el mensaje de bienvenida:

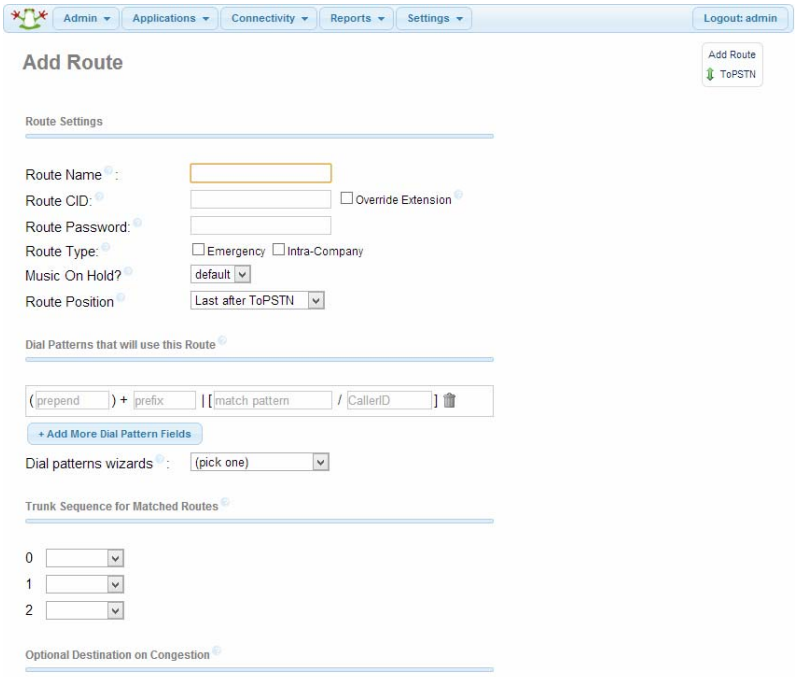
Set Destination: Announcements Bienvenida

habremos conseguido nuestro propósito. Cabe comentar que habrá que grabar el mensaje antes de poder asociarlo a la bienvenida. Para ello, habrá que acudir a la opción de grabaciones del sistema (*System Recordings*) del menú *Admin*.

De igual manera se podría encaminar las llamadas entrantes a un menú interactivo (*IVR*), y dejar al llamante que elija él mismo el destino de la llamada de entre las opciones que le presentamos.

A.3.3.2. Configuración de encaminamiento de llamadas salientes.

Para poder llamar hacia el exterior a través del proveedor de telefonía SIP habrá que definir en la centralita una regla de encaminamiento de llamadas salientes.



Procederemos a seleccionar la opción de rutas salientes (*Outbound Routes*) del menú de conectividad (*Connectivity*). Entonces se mostrará la pantalla de adición de rutas salientes. Los campos que rellenaremos serán los siguientes:

Description: HaciaNETELIP **Dial Patterns that will use this Route**: XXXXXXXXX **Trunk Sequence for Matched Routes**: 0 Netelip

En este caso se utiliza el proveedor para las llamadas cuya marcación de destino tenga nueve cifras.

ANEXO B1: CONFIGURACIÓN DE UN TELÉFONO IP COMO EXTENSIÓN EXTERNA COMPLEMENTARIA A LA INSTALACIÓN DE SYSTEL IP.

(Ejemplo Cisco SPA502G o similar)

A continuación vamos a configurar paso a paso el teléfono IP Cisco SPA502G para integrarlo bien con la centralita Asterisk, bien directamente con un equipo Systel IP. Básicamente se trata de configurar los parámetros de la interfaz SIP del teléfono.

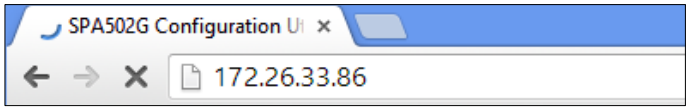
Paso 1: Asignar una dirección IP.

El teléfono viene configurado de fábrica con la opción de DHCP activada. Esto quiere decir que si en su red existe un servidor DHCP entonces el teléfono obtendrá automáticamente una dirección IP. Si se desea asignar una dirección IP fija al teléfono entonces habrá que proceder de la siguiente manera:

- Pulsar la tecla de menú de configuración del teléfono
- En la pantalla del mismo aparecerá el menú *setup*
- Seleccionar la opción 9 de configuración de red (*network*)
- Seleccionar a continuación la opción 1 (*wanconnectiontype*) pulsando la tecla *edit*
- Mediante la tecla *option* elegir la opción *static ip*
- Aceptar la elección pulsado *ok*
- Seleccionar la opción 8 (*non-dhcp ip address)* pulsando la tecla *edit*
- Introducir la ip que se desea asignar al teléfono y aceptar pulsando *ok*
- Repetir los pasos para configurar los parámetros: *non-dhcp subnet mask*, *non-dhcp default gateway* y *non-dhcp dns1*
- Guardar la configuración de red pulsando la tecla *save*
- Reiniciar el teléfono eligiendo la opción 12 *reboot*

Paso 2: Acceder al servidor web del teléfono.

Utilizando un navegador acceda al servidor web del teléfono escribiendo la IP del mismo en la barra de dirección del navegador. Se mostrará entonces la página principal del teléfono, con las opciones básicas de configuración (modo usuario).

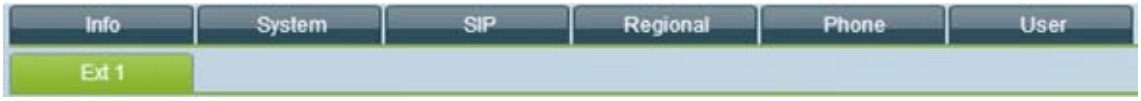


Paso 3: Activar las opciones de Administrador.

Para poder configurar los parámetros de la interfaz SIP habrá que activar el modo Administrador, el cual contiene las opciones más avanzadas. Para ello se pulsará en el enlace *Admin Login* que se muestra en la esquina superior derecha.

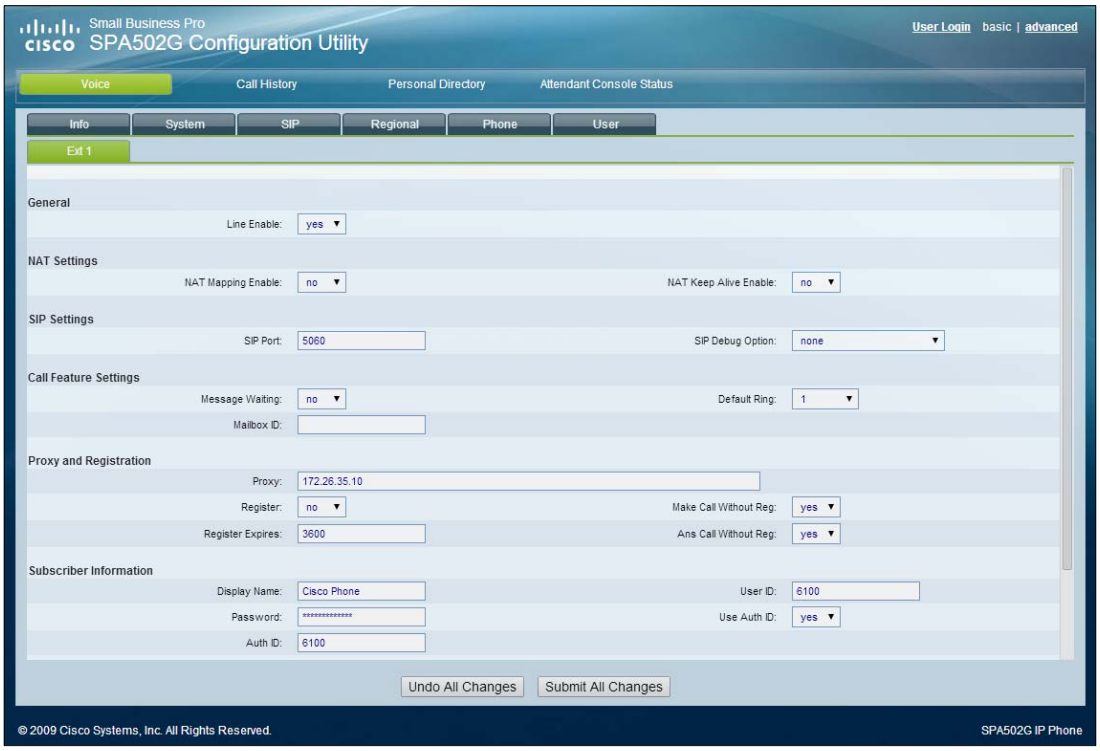
Paso 4: Configurar los parámetros SIP de registro en el proxy y de extensión de usuario.

Para configurar los parámetros de registro en el proxy SIP habrá que acudir a la sección *Ext 1* del modo Administrador.



En el apartado *Proxy and Registration* aparacerán los siguiente campos a configurar:

- **Proxy:** introducir aquí la dirección IP de la centralita Asterisk o del equipo Systel IP.
- **Register:** si registrar o no el teléfono en el proxy. Para poder recibir llamadas desde el mismo habrá que poner *Yes*.
- **Register Expires:** deje el valor 3600 para que el teléfono refresque el registro una vez cada hora.
- **Make Call Without Reg:** ponga *Yes* si ha optado por no registrar el teléfono en el proxy.
- **Ans Call Without Reg:** ponga *Yes* si ha optado por no registrar el teléfono en el proxy.



Para configurar los datos de la extensión de usuario a asignar al teléfono acuda al apartado siguiente *Subscriber Information*. Los datos a configurar serán los siguientes:

- **Display Name:** Nombre de la persona que utilizará el teléfono.
- **User ID:** nombre o número de la extensión a asignar al teléfono.
- **Password:** contraseña asignada a la extensión en caso de registro en una centralita Asterisk. No es necesario en caso de registro en equipo Systel IP.
- **Use Auth ID:** en la mayoría de los casos valdrá con poner *No*.
- **Auth ID:** dejar sin configurar si se puso *No* en la opción anterior.

Por último, para que el teléfono guarde la configuración introducida y se reinicie habrá que pulsar el botón *Submit All Changes*.

ANEXO B2: CONFIGURACIÓN DE UN TELÉFONO IP COMO HANDSET PARA LA CONVERSACIÓN OFF AIR CON LOS CORRESPONSALES DE SYSTEL IP

(Ejemplo Cisco SPA303G, SPA 502G o similar)

A continuación vamos a configurar paso a paso el teléfono IP Cisco SPA 502 G para utilizarlo como handset, permitiendo la interlocución con el microauricular y el marcado con el teclado.

Básicamente se trata de configurar los parámetros de la interfaz SIP del teléfono, complementariamente a darlo de alta en el software de configuración según el procedimiento señalado en el apartado 4.2.3.

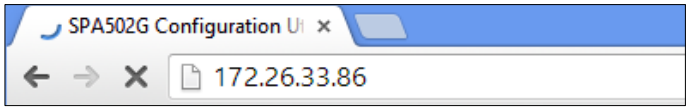
Paso 1: Asignar una dirección IP.

El teléfono viene configurado de fábrica con la opción de DHCP activada. Esto quiere decir que si en su red existe un servidor DHCP entonces el teléfono obtendrá automáticamente una dirección IP. Si se desea asignar una dirección IP fija al teléfono entonces habrá que proceder de la siguiente manera:

- Pulsar la tecla de menú de configuración del teléfono
- En la pantalla del mismo aparecerá el menú *setup*
- Seleccionar la opción 9 de configuración de red (*network*)
- Seleccionar a continuación la opción 1 (*wanconnectiontype*) pulsando la tecla *edit*
- Mediante la tecla *option* elegir la opción *static ip*
- Aceptar la elección pulsado *ok*
- Seleccionar la opción 8 (*non-dhcp ip address)* pulsando la tecla *edit*
- Introducir la ip que se desea asignar al teléfono y aceptar pulsando *ok*
- Repetir los pasos para configurar los parámetros: *non-dhcp subnet mask*, *non-dhcp default gateway* y *non-dhcp dns1*
- Guardar la configuración de red pulsando la tecla *save*
- Reiniciar el teléfono eligiendo la opción 12 *reboot*

Paso 2: Acceder al servidor web del teléfono.

Utilizando un navegador acceda al servidor web del teléfono escribiendo la IP del mismo en la barra de dirección del navegador. Se mostrará entonces la página principal del teléfono, con las opciones básicas de configuración (modo usuario).

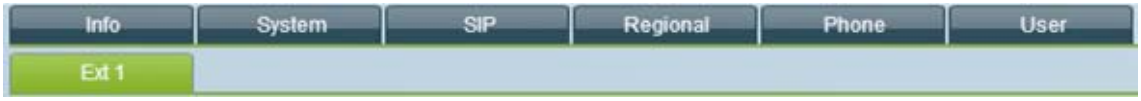


Paso 3: Activar las opciones de Administrador.

Para poder configurar los parámetros de la interfaz SIP habrá que activar el modo Administrador, el cual contiene las opciones más avanzadas. Para ello se pulsará en el enlace *Admin Login* que se muestra en la esquina superior derecha.

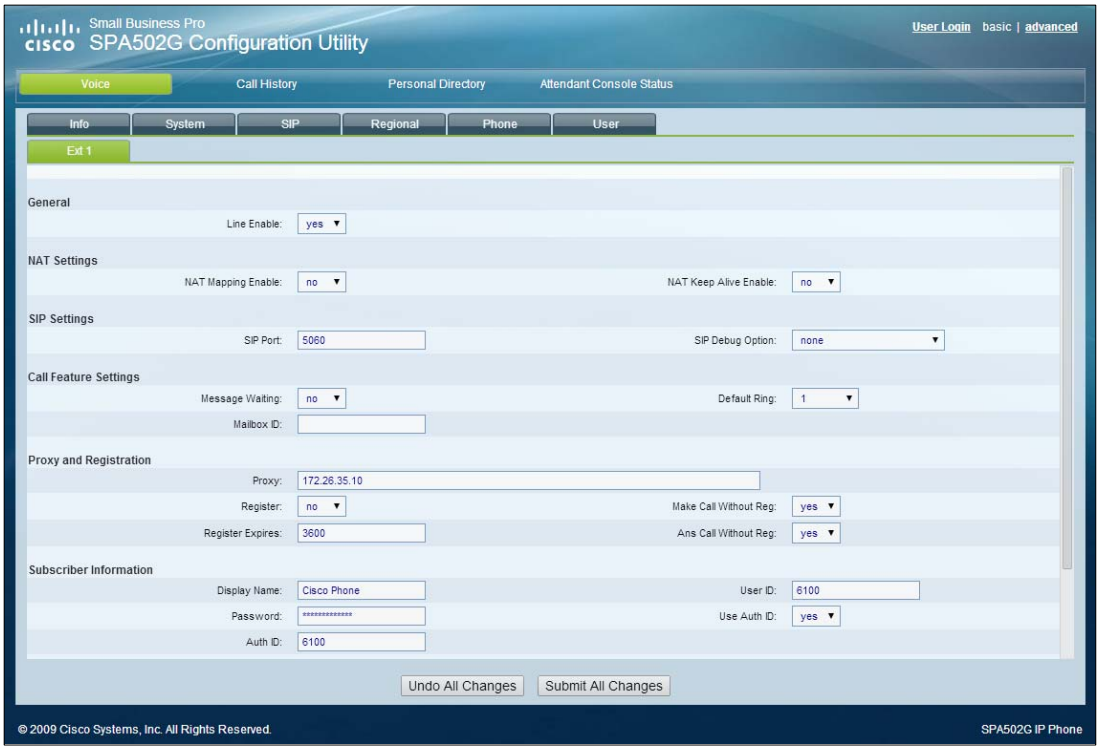
Paso 4: Configurar los parámetros SIP de registro en el proxy y de extensión de usuario.

Para configurar los parámetros de registro en el proxy SIP habrá que acudir a la sección *Ext 1* del modo Administrador.



En el apartado *Proxy and Registration* aparacerán los siguiente campos a configurar:

- **Proxy:** introducir aquí la dirección IP del equipo Systel IP seguido del puerto 5070, siguiendo el formato (ip:puerto).
- **Register:** si registrar o no el teléfono en el Systel IP. Si el teléfono va a tener una dirección IP fija entonces se recomienda indicar que no se registre
- **Register Expires:** poner el valor 60 para que el teléfono refresque el registro una vez cada minuto.
- **Make Call Without Reg:** ponga *Yes* si ha optado por no registrar el teléfono en el proxy.
- **Ans Call Without Reg:** ponga *Yes* si ha optado por no registrar el teléfono en el proxy.



Para configurar los datos de la extensión de usuario a asignar al teléfono acuda al apartado siguiente *Subscriber Information*. Los datos a configurar serán los siguientes:

- **Display Name:** nombre del handset, a modo descriptivo simplemente.
- **User ID:** nombre o número de usuario a asignar al teléfono. Deberá coincidir con el User Name configurado para el Handset IP en la base de datos de Systel IP.
- **Password:** no es necesario en caso de registro en equipo Systel IP.
- **Use Auth ID:** en la mayoría de los casos valdrá con poner *No*.
- **Auth ID:** dejar sin configurar si se puso *No* en la opción anterior.
- **DTMF Tx method:** seleccionar la opción INFO

Por último, para que el teléfono guarde la configuración introducida y se reinicie habrá que pulsar el botón *Submit All Changes*.

ANEXO C: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN GATEWAY.

(Ejemplo el Patton SN4112 - 2FXO)

Introducción.

AEQ SYSTEL comunica con las líneas de telecomunicaciones PSTN a través de pasarelas, que traducen tanto el control de llamadas como el audio desde el formato de la Compañía Telefónica a los mensajes y streams IP. Debido a que el SYSTEL utiliza el protocolo SIP estándar para mensajes de control de llamada, y el estándar de facto RTP de audio en VoIP, se pueden utilizar gateways estándar. Muchos trabajarán correctamente, no obstante, recomendamos y apoyamos los fabricados por Patton. Este documento describe cómo utilizar un gateway Patton con el SYSTEL IP.

Tenga en cuenta que no se necesita ningún gateway cuando el servicio de telecomunicaciones es SIP trunking sobre IP.

Modelos compatibles

Patton llama a sus gateways VoIP “SmartNodes", los cuales están disponibles en el mercado internacional y en AEQ a través de nuestra red de distribuidores.

A continuación, listamos gateways específicos Patton para los diversos servicios de telecomunicaciones:

- SN4112/JO/EUI (2 puertos analógicos FXO) ***EJEMPLO de configuración***
  http://patton.com/products/product_detail.asp?id=51
- SN4940/1E24V/EUI (1 puerto T1/E1/PRI)
  http://patton.com/products/product_detail.asp?id=437
- SN4634/3BIS/EUI (3 puertos RDSI BRI)
  http://patton.com/products/product_detail.asp?id=329
- SN4912/JO/RUI (12 FXS VoIP IAD)
  http://patton.com/products/product_detail.asp?id=364

Los modelos anteriores son las unidades específicas recomendadas por AEQ. Otros modelos de estas familias pueden ser compatibles, pero su funcionamiento debe ser validado para garantizar su interoperabilidad.

Configuración.

Las siguientes instrucciones / ejemplo se aplica a Patton modelo SN4112 , firmware, versión # R5.2 2009-01-14 . Para otros modelos Patton serán esencialmente las mismas.

Parametros del gateway que tendrán que ser configurados:

- La dirección IP del dispositivo gateway.
- Para gateways analógicos, como el Patton modelo SN4112, los tonos, los tiempos, etc. para las líneas Telefónicas que está utilizando. Por lo general, la elección del país aclarará estos detalles.
- Para gateways ISDN, el protocolo.
- El número o nombre en texto para mostrar en cada línea. Esto se transfiere al SYSTEL en el mensaje SIP, que lo utiliza para identificar las llamadas y asignarlas a los botones, como se configure en el soft de configuración de SYSTEL.

Los gateways Patton se pueden configurar de distintas formas:

- Manualmente, con una interfaz de línea de comandos basada en texto (CLI), utilizando el manual de instrucciones del gateway como guía. No se recomienda debido a su complejidad y la posibilidad de errores.
- Manualmente, con una interfaz web. Sólo se recomienda a verdaderos expertos en telefonía analógica y telefonía SIP.

- Obteniendo un archivo cargable de AEQ. Si nos proporciona sus datos en cuanto al número de líneas / nombres, etc , le devolveremos un archivo para ser cargado en el gateway.
- Creando su propio archivo cargable a partir de un modelo proporcionado por AEQ o Patton. Más información sobre esta opción más adelante.

También puede solicitar el gateway preconfigurado. AEQ le ofrece este servicio.

Como referencia, aquí están los enlaces a los manuales de Patton:

- Manual: http://www.patton.com/manuals/SCG_r57.pdf
- Inicio rápido : http://www.patton.com/manuals/SN4520-SN4110-QS.pdf

Paso 1: Configuración de la dirección IP

El primer paso es obtener una dirección IP en el gateway. Esto se puede hacer usando ya sea el interface de texto del gateway o el interfaz web a través de la red. Al igual que con todos los dispositivos IP, hay que haberle dado al dispositivo una dirección IP previa para acceder a él para fijarle una dirección IP definitiva. Afortunadamente, sólo tiene que hacerse una vez.

Configuración IP con DHCP.

De forma predeterminada, el gateway acepta la configuración IP automática DHCP. Si dispone de un servidor DHCP, conecte el SmartNode a la red y pongalo en marcha.

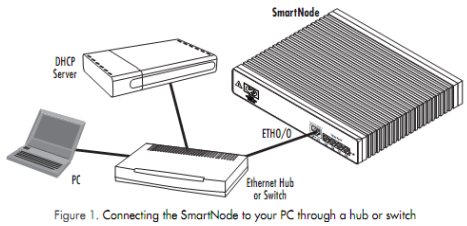
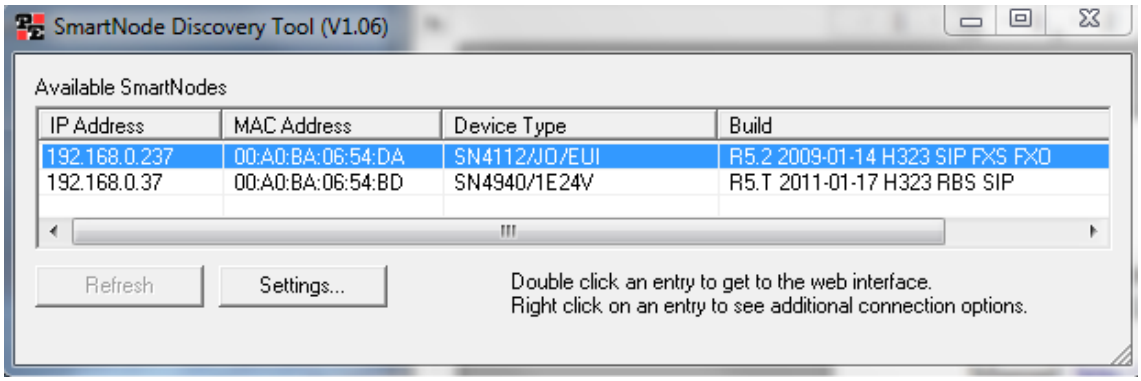


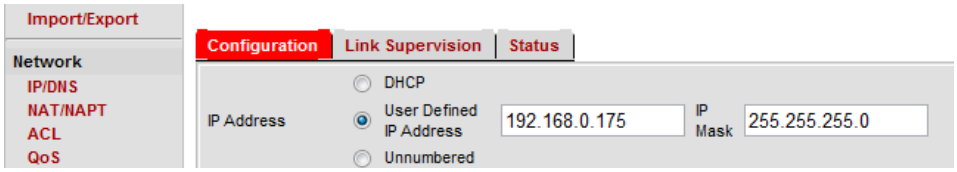
Figure 1. Connecting the SmartNode to your PC through a hub or switch

En el CD que viene con el gateway, se encuentra una utilidad llamada SNDiscovery.exe. Cópiela al disco duro de su PC y ejecútela (Nota: en Windows 7, debe hacer clic derecho y elegir la opción "Ejecutar como administrador").



Aparecerá una ventana que muestra SmartNodes Patton disponibles en la red. Haga clic en la dirección IP de la unidad para iniciar el navegador web y abrir la página de configuración. El nombre de Acceso por defecto es “administrador”, sin contraseña.

Si lo desea, puede cambiar la dirección IP asignada por DHCP a una estática haciendo clic **Network->IP/DNS->Interfaces->eth0**, introduciendo su dirección de IP y la máscara IP (subred) y haga clic en **Apply** al final de la página.



Configuración de IP utilizando un cable serie.

Si no dispone de un servidor DHCP, puede configurar manualmente una dirección IP. Para ello, conectar el puerto serie de un PC al gateway mediante el cable suministrado por Patton y luego ejecutar una aplicación de terminal. Windows 7 no viene con esto, pero se puede descargar la aplicación gratuita RealTerm desde http://realterm.sourceforge.net/.

- Usar baud 9600 , Parity None , control de flujo None.
- El nombre de usuario por defecto es “administrator” y sin contraseña.

Introduzca los siguientes comandos en el símbolo del sistema (prompt) para configurar la dirección IP de 192.168.0.175 (para nuestro ejemplo).

```
login: administrator
password:
SN4112/JO/EUI>enable
SN4112/JO/EUI#configure
SN4112/JO/EUI(cfg)#context ip router
SN4112/JO/EUI(ctx-ip)[router]#interface eth0
SN4112/JO/EUI(if-ip)[eth0]#ipaddress 192.168.0.175 255.255.255.0
SN4112/JO/EUI(if-ip)[eth0]#copy running-config startup-config
SN4112/JO/EUI(if-ip)[eth0]#
```

Ahora está listo para pasar a la configuración adicional ya sea utilizando las interfaces telnet basadas en texto o interfaces web.

Paso 2: Generación de un archivo de configuración.

AEQ le puede suministrar un fichero de configuración tipo que usted mismo puede modificar para incluir sus datos particulares. El fichero de ejemplo que presentamos en este manual configura las dos líneas FXO del SN4112 como líneas SIP independientes, con puertos UDP 5060 y 5061 respectivamente. De esta manera se podrá asignar una línea a un estudio y otra línea a otro estudio. Las etiquetas que en el fichero hay que sustituir por los valores concretos de su sistema son:

- $$$$**IPADDRESS$$$$:** dirección IP que ya ha dado al gateway.
- **$$$$NETWORKMASK$$$$**: máscara de red que ya ha dado al gateway.
- **$$$$SIPREMOTEIP$$$$:** dirección IP del equipo que recibirá las llamadas provenientes de las líneas analógicas, bien un equipo SYSTEL IP o bien una centralita Asterisk.
- **$$$$SIPREMOTEPORT$$$$**: puerto SIP del equipo que recibirá las llamadas provenientes de la línea analógica, bien un equipo SYSTEL IP o bien una centralita Asterisk.
- **$$$$SIPREMOTENUMBER1$$$$:** número de extensión que la pasarela pasará como destinatario de la llamada al equipo SIP remoto, bien un equipo SYSTEL IP o bien una centralita Asterisk, cuando le pase una llamada que entró por la línea FXO 1.
- **$$$$SIPREMOTENUMBER2$$$$:** número de extensión que la pasarela pasará como destinatario de la llamada al equipo SIP remoto, bien un equipo SYSTEL IP o bien una centralita Asterisk, cuando le pase una llamada que entró por la línea FXO 2.

```
#-----------------------------------------------------------------#
#                                                                 #
# SN4112/JO/EUI                                                   #
# R5.2 2009-01-14 H323 SIP FXS FXO                                #
# 1970-01-01T02:09:36                                             #
# SN/00A0BA0917B8                                                 #
# Generated configuration file                                    #
#                                                                 #
#-----------------------------------------------------------------#

cli version 3.20
webserver port 80 language en
```

```
sntp-client
sntp-client server primary 129.132.2.21 port 123 version 4

system

  ic voice 0
    low-bitrate-codec g729

profile ppp default

profile tone-set default

profile voip default
  codec 1 g711alaw64k rx-length 20 tx-length 20
  codec 2 g711ulaw64k rx-length 20 tx-length 20

profile pstn default

profile sip default

profile aaa default
  method 1 local
  method 2 none

context ip router

  interface eth0
    ipaddress $$$$IPADDRESS$$$$ $$$$NETWORKMASK$$$$
    tcp adjust-mss rx mtu
    tcp adjust-mss tx mtu

context cs switch
  digit-collection timeout 2

  interface sip IF_SIP_0
    bind context sip-gateway GW_SIP_0
    route call dest-interface IF_FXO_00
    remote $$$$SIPREMOTEIP$$$$ $$$$SIPREMOTEPORT$$$$
    address-translation outgoing-call to-header user-part fix
$$$$SIPREMOTENUMBER1$$$$ host-part remote

  interface sip IF_SIP_1
    bind context sip-gateway GW_SIP_1
    route call dest-interface IF_FXO_01
    remote 172.26.35.10 5060
    address-translation outgoing-call to-header user-part fix
$$$$SIPREMOTENUMBER2$$$$ host-part remote

  interface fxo IF_FXO_00
    route call dest-interface IF_SIP_0
    disconnect-signal battery-reversal
    disconnect-signal loop-break
    disconnect-signal busy-tone

  interface fxo IF_FXO_01
    route call dest-interface IF_SIP_1
    disconnect-signal battery-reversal
    disconnect-signal loop-break
    disconnect-signal busy-tone
```

```
context cs switch
  no shutdown

context sip-gateway GW_SIP_0

  interface IF_GWSIP_0
    bind interface eth0 context router port 5060

context sip-gateway GW_SIP_0
  no shutdown

context sip-gateway GW_SIP_1

  interface IF_GWSIP_1
    bind interface eth0 context router port 5061

context sip-gateway GW_SIP_1
  no shutdown

port ethernet 0 0
  medium auto
  encapsulation ip
  bind interface eth0 router
  no shutdown

port fxo 0 0
  encapsulation cc-fxo
  bind interface IF_FXO_00 switch
  no shutdown

port fxo 0 1
  encapsulation cc-fxo
  bind interface IF_FXO_01 switch
  no shutdown
```

Cabe comentar que la configuración de los puertos FXO dependerán del país en el cual se utilice el gateway. Por defecto, si no se indica nada, los puertos FXO tendrán la configuración recomendada por la ETSI, que se utiliza en la mayor parte de Europa. Existen configuraciones para otros países (au, ch, gb, mx, nl, nz, us, za). La manera de indicar en el fichero la configuración deseada para un puerto FXO consiste en añadir el comando *use profile fxo*, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo correspondiente a los Estados Unidos de América:

```
port fxo 0 0
  use profile fxo us
  encapsulation cc-fxo
  bind interface IF_FXO_00 switch
  no shutdown
```

Paso 3: Carga de un archivo de configuración.

Con el gateway conectado a la red, abra un navegador web y apunte a la dirección IP del gateway. En el menú que aparece, haga clic en Importar / Exportar y, a continuación, importar la configuración. Elija el archivo que creó y pulse Importar. A continuación, pulse Reload y pulse Reload de nuevo en el cuadro de diálogo de confirmación para cargar la nueva configuración y reiniciar el gateway.

Después de reiniciarse el gateway estará configurado y listo para usarse con su AEQ SYSTEL IP.

¿Tiene alguna pregunta o necesita más ayuda? Contacte con el soporte técnico de su distribuidor de AEQ o directamente con nuestros servicios técnicos centrales.

ANEXO D: CONFIGURACIÓN DE UN PUNTO DE ACCESO WiFi PARA SYSTEL IP.

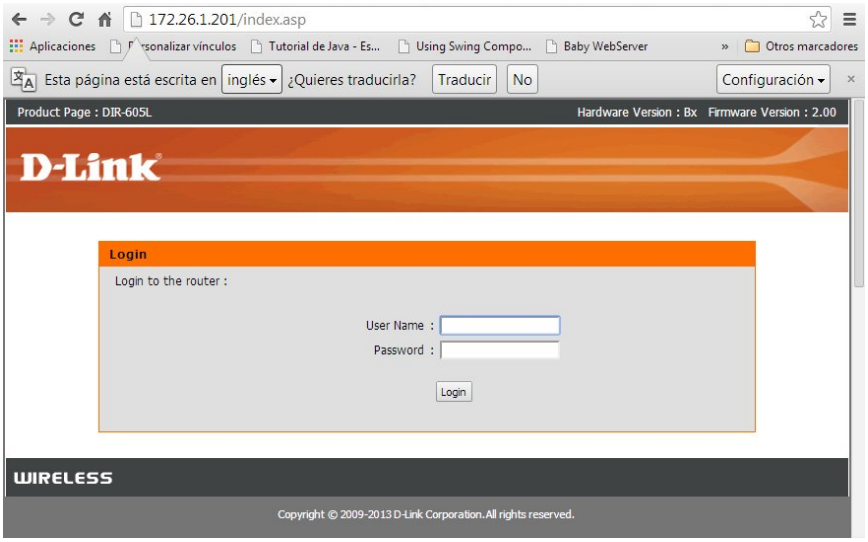
Se incluye aquí el ejemplo de configuración del punto de acceso Router **CLOUD ROUTER N300** de D-Link para dar acceso a las tabletas de control de Systel IP.

La configuración se realiza con cualquier navegador conectándose a la IP del router.

Para ello hay que conectar un cable de red a cualquiera de las 4 bocas LAN (no a la amarilla que es la WAN).

La dirección IP por defecto es 192.168.0.1 pero en este ejemplo tiene la 172.26.1.201.

Aparecerá una pantalla similar a esta:

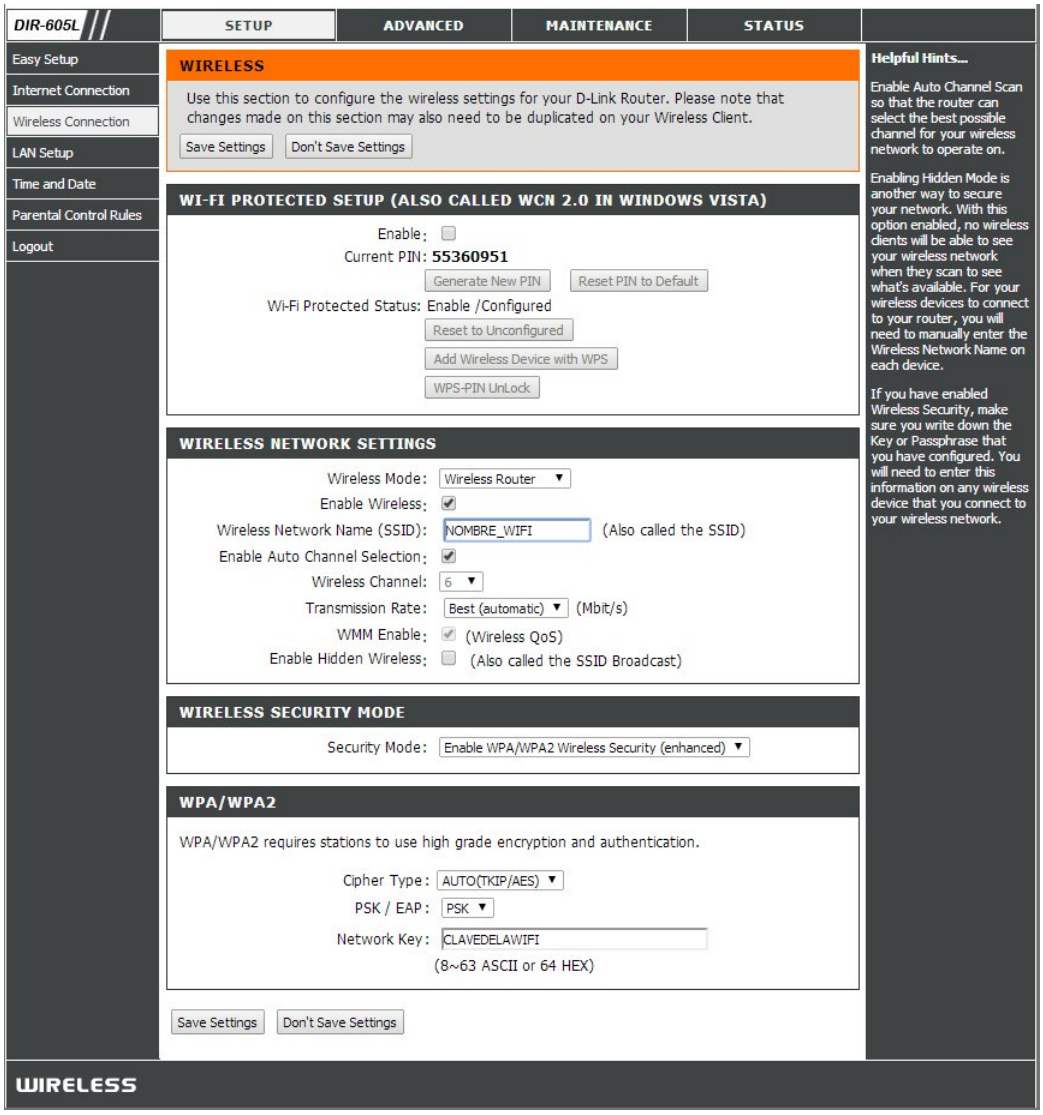


En esta pantalla se solicita la clave de acceso. El usuario por defecto es "admin" y la clave actual es aeqaeq (por defecto sin clave). Una vez realizado el login aparecerá una pantalla como esta:

Página del producto : DIR-605L
Versión de hardware : Bx Versión del firmware : 2.00
D-Link
CONFIGURACIÓN DE RED ACTUAL
A continuación se muestran los parámetros de red actuales y el estado de la conexión. Si desea volver a configurar sus parámetros inalámbricos, haga clic en el botón "Configurar". También puede acceder a los parámetros avanzados haciendo clic en "Configuración manual".
Parámetros de Internet
Conexión a Internet : IP dinámica (DHCP)
Estado : Desconectado
Parámetros inalámbricos
Nombre de red (SSID) : DLINK_ID
Estado : Cifrado
Configurar
Seguridad : Automático (WPA o WPA2) - Personal
Clave de red : CLAVEDELAWIFI
Información del dispositivo
Nombre de usuario : admin
Contraseña : aeqaeq
Cuenta mydlink
No ha activado el servicio mydlink.
Estado : Sin conectar
Configurar
Cancelar
Configuración manual
WIRELESS

En esta pantalla se muestra la información básica del router. Pulsamos en "**Configuración manual**" para pasar a la configuración del router.

Pulsamos en "**Wireless Connection**" y aparecerá algo como esto:


DIR-605L
SETUP
ADVANCED
MAINTENANCE
STATUS
Easy Setup
Internet Connection
Wireless Connection
LAN Setup
Time and Date
Parental Control Rules
Logout
WIRELESS
Use this section to configure the wireless settings for your D-Link Router. Please note that changes made on this section may also need to be duplicated on your Wireless Client.
Save Settings
Don't Save Settings
WI-FI PROTECTED SETUP (ALSO CALLED WCN 2.0 IN WINDOWS VISTA)
Enable:
Current PIN: 55360951
Generate New PIN
Reset PIN to Default
Wi-Fi Protected Status: Enable /Configured
Reset to Unconfigured
Add Wireless Device with WPS
WPS-PIN UnLock
WIRELESS NETWORK SETTINGS
Wireless Mode: Wireless Router
Enable Wireless:
Wireless Network Name (SSID): NOMBRE_WIFI (Also called the SSID)
Enable Auto Channel Selection:
Wireless Channel: 6
Transmission Rate: Best (automatic) (Mbit/s)
WMM Enable: (Wireless QoS)
Enable Hidden Wireless: (Also called the SSID Broadcast)
WIRELESS SECURITY MODE
Security Mode: Enable WPA/WPA2 Wireless Security (enhanced)
WPA/WPA2
WPA/WPA2 requires stations to use high grade encryption and authentication.
Cipher Type: AUTO(TKIP/AES)
PSK / EAP: PSK
Network Key: CLAVEDELAWIFI
(8~63 ASCII or 64 HEX)
Save Settings
Don't Save Settings
Helpful Hints...
Enable Auto Channel Scan so that the router can select the best possible channel for your wireless network to operate on.
Enabling Hidden Mode is another way to secure your network. With this option enabled, no wireless clients will be able to see your wireless network when they scan to see what's available. For your wireless devices to connect to your router, you will need to manually enter the Wireless Network Name on each device.
If you have enabled Wireless Security, make sure you write down the Key or Passphrase that you have configured. You will need to enter this information on any wireless device that you connect to your wireless network.
WIRELESS

Hay que quitar el "**Enabled**" del WI-FI PROTECTED SETUP, porque es muy fácil de acceder de forma no autorizada.

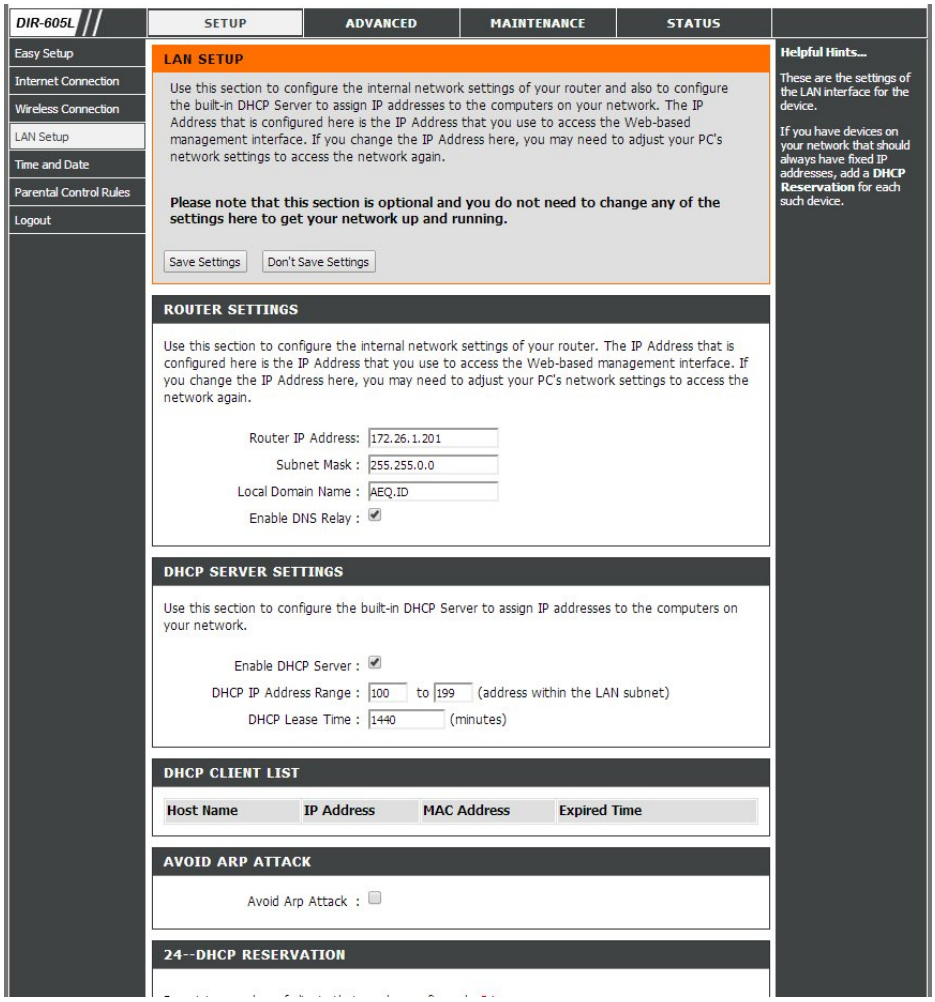
Hay que poner un nombre la wifi en el campo "**SSID**".

En "**Security Mode**" seleccionar "**Enable WPA/WPA2 Wireless Security (enhanced)** ".

En "**Network Key**" hay que poner una clave a la WiFi.

Para terminar hay que pulsar "**Save Settings**" para finalizar salvando los cambios.

Pasamos ahora a la configuración de la LAN ("**LAN Setup**"), donde aparecerá una pantalla como ésta:


DIR-605L
SETUP
ADVANCED
MAINTENANCE
STATUS
Easy Setup
Internet Connection
Wireless Connection
LAN Setup
Time and Date
Parental Control Rules
Logout
LAN SETUP
Use this section to configure the internal network settings of your router and also to configure the built-in DHCP Server to assign IP addresses to the computers on your network. The IP Address that is configured here is the IP Address that you use to access the Web-based management interface. If you change the IP Address here, you may need to adjust your PC's network settings to access the network again.
Please note that this section is optional and you do not need to change any of the settings here to get your network up and running.
Save Settings
Don't Save Settings
Helpful Hints...
These are the settings of the LAN interface for the device.
If you have devices on your network that should always have fixed IP addresses, add a DHCP Reservation for each such device.
ROUTER SETTINGS
Use this section to configure the internal network settings of your router. The IP Address that is configured here is the IP Address that you use to access the Web-based management interface. If you change the IP Address here, you may need to adjust your PC's network settings to access the network again.
Router IP Address: 172.26.1.201
Subnet Mask : 255.255.0.0
Local Domain Name : AEQ.ID
Enable DNS Relay :
DHCP SERVER SETTINGS
Use this section to configure the built-in DHCP Server to assign IP addresses to the computers on your network.
Enable DHCP Server :
DHCP IP Address Range : 100 to 199 (address within the LAN subnet)
DHCP Lease Time : 1440 (minutes)
DHCP CLIENT LIST
Host Name
IP Address
MAC Address
Expired Time
AVOID ARP ATTACK
Avoid Arp Attack :
24--DHCP RESERVATION

Aquí solo hay que seleccionar la IP y la máscara de red del router, por si se quisiera cambiar.

ANEXO E: CONCEPTOS BÁSICOS DE TELEFONÍA IP.

Telefonía IP o Telefonía VoIP.

La telefonía por internet o Telefonía IP es el servicio telefónico que toma como base la tecnología de VoIP. La Telefonía IP es una aplicación inmediata de esta tecnología, de forma que permita la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP u otras redes de paquetes utilizando un PC, gateways y teléfonos estándares, o bien teléfonos IP.

Los pasos básicos que tienen lugar en una llamada a través de Internet son: conversión de la señal de voz analógica a formato digital y compresión de la señal a protocolo de Internet (IP) para su transmisión. En recepción se realiza el proceso inverso para poder recuperar de nuevo la señal de voz analógica.

Hace ya muchos años que la telefonía VoIP está en el mercado tanto de los particulares como de las empresas, pero no ha sido hasta hace poco que su uso se ha generalizado gracias a la mejor penetración y menor coste de la banda ancha y a la mejorar de las tecnologías para garantizar la disponibilidad del servicio y una calidad de la llamadas IP equivalente a la telefonía tradicional.

Convergencia Voz y Datos con la Telefonía IP o Telefonía VoIP.

Se habla muy a menudo hoy en día de redes convergentes, aludiendo a un concepto de integración en la misma red de todas las comunicaciones tanto voz, datos, como video, etc. La convergencia entre voz y datos en la telefonía IP permite la creación de aplicaciones de gran valor añadido para la empresa que multiplican los usos y prestaciones que hasta ahora ofrecía la red de telefonía convencional.

Ventajas de la Telefonía IP o Telefonía Voz IP para las empresas.

Los beneficios de la telefonía VoIP tienen como común denominador la reducción en los costes de las comunicaciones. La telefonía IP permite la reducción de costes de llamadas o de los costes de infraestructura. Además, permite el crecimiento sin obsolescencia de su material, mejoras de productividad y aporte nuevas funcionalidades con valor añadido para la empresa y los trabajadores.

Telefonos VoIP.

En la telefonía IP el telefono VoIP (o Terminal VoIP) es el principal dispositivo utilizado y específicamente diseñado para su uso en VoIP, y que permite realizar una comunicación utilizando una red IP ya sea mediante red de área local (LAN) o a través de Internet. El telefono VoIP convierte y comprime la señal de la voz en paquetes de datos que serán enviados en la red IP, en lugar de utilizar una conexión de red telefónica.. Un telefono VoIP suele ser un dispositivo similar al un teléfono normal.

Particularidades de SYSTEL IP como telefono VoIP.

SYSTEL IP consiste básicamente en un conjunto de telefonos IP de alta calidad (4 o 12 según modelo) conectados digitalmente a una matriz digital de audio sumadora y distribuidora con interfaces de audio analógicos, digitales y de handset especializado. Se controla a través de un sistema de web server diseñado y configurado para ser manejado desde clientes adaptados especialmente para la más alta efectividad en el entorno de trabajo de las estaciones de radio y televisión.

Softphone, adaptador VoIP y audiocodec IP.

Un terminal IP puede también ser una aplicación disponible desde un PC o un smartphone (Softphone) que interactúa junto con micrófonos y auriculares/altavoz. AEQ presenta tres Softphones: Phoenix PC, Phoenix Pocket y Phoenix Lite, que pueden trabajar también en el entorno de los audiocodecs IP, pudiendo utilizar en ocasiones en ese caso algoritmos de la más alta calidad.

Conectar un telefono analógico a un gateway FXS o adaptador de teléfono analógico es una alternativa a un telefono VoIP. Un Telefono VoIP sin embargo permite al usuario tomar ventaja de la tecnología VoIP tal como la transmisión de la voz con algoritmos de alta calidad.

Algunos audiocodecs IP, al igual que los softphone pueden también ser terminales de telefonía IP y ser, por tanto, corresponsales de Systel IP. Para ello, deben tener incorporado el protocolo SIP que le permitirá señalizar y encaminar las llamadas. Los audiocodecs AEQ Phoenix Studio, Phoenix Mobile, Phoenix Mercury, Phoenix Venus y Phoenix Stratos, tienen esta prestación y pueden ser usados como terminales de SYSTEL.

Linea IP o SIP Trunk.

El servicio de linea IP (Linea Voz IP o SIP Trunk) es una conexión entre una centralita IP(o Centralita IPPBX o Centralita Asterisk y las aplicaciones de un operador detelefonía VoIP (o Internet Telephone Service Provider ITSP en ingles) y que permite el intercambio del trafico de voz sobre IP (VoIP).

Las empresas que quieren hacer pleno uso de sus centralitas IP (o Centralita IPPBX), y no sólo comunicarse por IP dentro de la empresa sino también fuera de la empresa necesitan una Linea IP o SIP Trunk.

El operador de telefonía IP se encarga de la interconexión de las llamadas IP entrantes o salientes a la red pública de teléfono tradicional (PSTN). Adicionalmente, el operador de telefonía IP puede ofrecer servicios adicionales como la atribución de la numeración geográfica nacional o internacional.

Llamadas IP.

La Voz sobre IP, también llamado Voz IP o VoIP, es la tecnologia que permite la transmisión de la voz a través de Internet en forma de paquetes de datos empleando un protocolo IP. Las llamadas IP o llamadas VoIP generadas salen por la conexión a internet en lugar de la red telefónica.

La principal ventaja de este tipo de servicios es que evita los costes que cargan las compañías telefonicas, sobre todo para las llamadas internacionales. Igualmente, se ahorra las cuotas y mantenimiento de lineas PTSN al usar la red de datos ya existente.

Las llamadas de VoIP a VoIP entre cualquier proveedor son generalmente gratis, en contraste con las llamadas de VoIP a PSTN que generalmente cuestan al usuario. Un operador de telefonía IP proporciona las lineas IP y se encarga de la interconexión de las llamadas IP entrantes o salientes a la red IP o a la red pública de teléfono tradicional (PSTN).

Conversion a IP de llamadas procedentes de centralitas digitales ISDN / RDSI.

Existe en el mercado un gran numero de centralitas digitales ISDN / RDSI que no permiten la realización de llamadas IP. Se requiere enrutar las llamadas entrantes a través de un gateway VoIP/ISDN hacia la centralita digital, así como convertir la llamadas salientes a llamadas IP y mandarlas a traves internet a través del mismo gateway.

Gateway VoIP.

Un GatewayVoIP o Gateway Voz IP, es un dispositivo de red que ayuda a convertir las llamadas de voz, en tiempo real, entre una red IP y la red telefónica pública conmutada o su centralita digital.

Enrutado al SYSTEL de llamadas de Centralita no IP.

Los Gateway VoIP permiten convertir a IP las llamadas procedentes de una centralita, de lineas convencionales o de RDSI.

Así se puede simultanear una instalación existente con un SYSTEL, bien sea conectando ambos a un proveedor de servicios a través de un SIP Trunking o bien conectando ambos a una nueva centralita Asterisk.

Centralita virtual VoIP.

En la VOIP, una centralita virtual (Hosted PBX o IP Centrex en inglés) ofrece funcionalidades de centralita como por ejemplo llamadas internas, transferencias, buzón de voz y conferencias como un servicio disponible desde internet y/o desde la Red Telefónica Pública Conmutada (Public Service Telephone Network o PSTN en ingles). A través de un SIP trunking montado sobre un acceso a Internet, se llevan las llamadas a un proveedor de telefonía IP que proporciona el servicio de centralita desde sus propias instalaciones.

Centralita virtual VoIP y Centralita IP.

Las funcionalidades de una centralita virtual son similares a los de las centralitas IP físicas. La principal diferencia es que las centralitas virtuales están alojadas en la web por lo cual el usuario NO necesita comprar, instalar y mantener una centralita física. El usuario contrata el servicio de centralita virtual a un proveedor de servicios externos, en general un operador de telefonía IP.

Asterisk.

Asterisk es la revolucionaria centralita IP en código abierto que regaló la Empresa Digium a la comunidad, y que se ha convertido en una referencia del mercado. Ya desde sus versiones iniciales ha experimentado un impresionante aumento de usuarios y de software. La clave de éxito ha sido sencilla.... Software libre con alta flexibilidad de uso. Muchos operadores de voz sobre IP la usan y recomiendan para su uso profesional

Configuración de SYSTEL y operadores de VoIP en Asterisk.

Si va a instalar SYSTEL, le recomendamos utilice el entorno Asterisk. En todos los países hay muchos técnicos y operadores que conocen a fondo Asterisk, y que le darán un alto valor añadido.

Protocolo SIP.

Session Initiation Protocol (SIP o Protocolo de Inicio de Sesiones) es un protocolo desarrollado por el IETF MMUSIC Working Group con la intención de ser el estándar para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el video, voz y mensajería instantánea.

SIP es usado simplemente para iniciar y terminar llamadas de voz y video. Una vez establecida la comunicación el intercambio de información en forma de voz/video va únicamente sobre RTP.

Un objetivo de SIP fue aportar un conjunto de las funciones de procesamiento de llamadas y capacidades presentes en la red pública conmutada de telefonía. Así, implementó funciones típicas que permite un teléfono común como son: llamar a un número, provocar que un teléfono suene al ser llamado, escuchar la señal de tono o de ocupado. La implementación y terminología en SIP son diferentes.

SIP requiere proxy y elementos de registro para dar un servicio práctico. Aunque dos terminales SIP puedan comunicarse sin intervención de infraestructuras SIP mediante el empleo de URI tipo nombre@direccion-IP (razón por la que el protocolo se define como punto-a-punto), este enfoque es impracticable para un servicio público, debido a la problemática inherente al direccionamiento IP, donde conseguir direcciones públicas fijas es prácticamente imposible y muy costoso.

SIP hace uso de elementos llamados **servidores proxy** para ayudar a enrutar las peticiones hacia la localización actual del usuario, autenticar y autorizar usuarios para darles servicio, posibilitar la implementación de políticas de enrutamiento de llamadas, y aportar capacidades añadidas al usuario.

SIP también aporta funciones de registro que permiten al usuario informar de su localización actual a los servidores Proxy.

Para una completa información sobre el protocolo SIP se recomienda consultar:
http://tools.ietf.org/html/rfc3261